

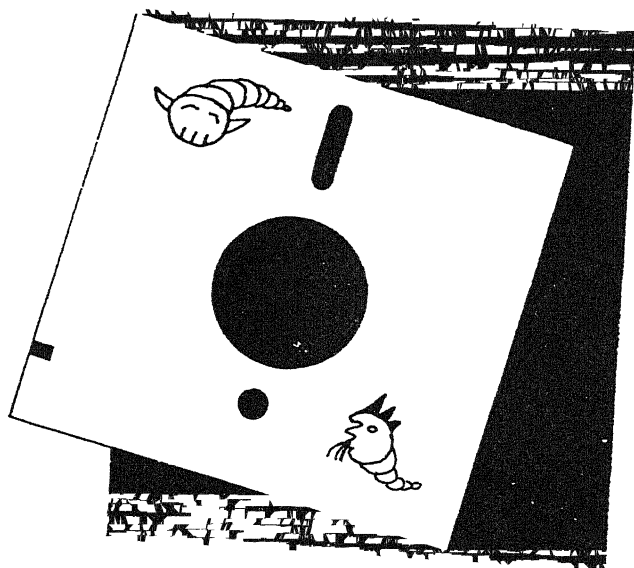
डा मेघनाद साहा पुरस्कार से सम्मानित  
(विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार)

# कम्प्यूटर वाइरस सुरक्षा एवं निवारण

धुरेन्द्र कुमार

एव

रजवन्त सिंह



केवल एक ही सक्रमित फ्लोपी डिस्क कम्प्यूटर नेटवर्क से जुड़े हजारों कम्प्यूटरों को अपग बना सकती है । सावधानी का यह सदेश सदैव याद रखें ।



पयावग्ण आर वन मत्रालय, भारत सरकार द्वारा पुरस्कृत

- १००

प्रवासी जीव-जंतु





# प्रवासी जीव-जंतु

श्यामसुन्दर शर्मा  
डॉ अशोक कुमार मल्होत्रा



साहित्य अकादमी

दिल्ली-110032

ISBN 81-7149-026-3

© सुरक्षित

संस्करण 2003

मूल्य 150 रुपये

प्रकाशक

साहित्य सहकार

29/62-बी, गली न 11, विश्वाय नगर,

दिल्ली-110032

फोन 2205703

मुद्रक

मुद्रक प्रतिभा प्रिंटस द्वारा आर के ऑफसेट, रोहताश नगर, दिल्ली-32

PRAVASI JEEV-JANTU (Migrated Animals)

by Shyam Sunder Sharma & Dr Ashok Kumar Malhotra

Price Rs 150 00

## क्रम

प्रवास-यात्रा क्यों ?	7
पक्षिया की प्रवास-उडान	12
प्रवासी स्तनधारी	65
प्रवासी मछलिया	92
रगने वाले जाव आर उभयचर	111
कीड भी प्रवास-यात्रा करते ह ।	118
परिशिष्ट	125



## 1 प्रवास-यात्रा क्यों

पृथ्वी पर असंख्य किस्म के जीव-जन्तु रहते हैं। इनमें से कुछ सरल पदार्थों से स्वयं अपना भोजन बना लेने की क्षमता रखते हैं। इन्हें पेड़-पौधे कहा जाता है। अन्य ऐसा नहीं कर पाते। वे अपने भोजन के लिए, प्रत्यक्ष अथवा परोक्ष रूप से पेड़-पौधों पर निर्भर रहते हैं। वे जन्तु कहलाते हैं। जन्तुओं में एक ऐसा गुण होता है जो पेड़-पौधों में नहीं होता। पेड़-पौधे अपना स्थान परिवर्तन स्वयं नहीं कर सकते जबकि जन्तु एक स्थान से दूसरे स्थान को जा सकते हैं। उन्हें भोजन की तलाश में अन्धकार प्रजनन हेतु उपयुक्त स्थान ढूँढने के लिए अक्सर ही स्थान-परिवर्तन करते रहना पड़ता है। कभी-कभी सुरक्षा की दृष्टि से भी इन्हें लम्बी-लम्बी यात्रायें करनी पड़ती हैं। ये यात्रायें दैनिक भी होती हैं, मौसम के अनुसार भी की जाती हैं और कभी-कभी जीवन में केवल एक बार ही की जाती हैं।

सफेद भालू जो उत्तर ध्रुव के चारों ओर चक्कर काट जाता है, आर्कटिक टर्न पक्षी जो आर्कटिक से अटार्कटिक तक की उड़ान भर जाता है, व्हेल जो सर्दियों बिताने के लिए अटार्कटिक महासागर से गम सागरों में आ जाती है, गोल्डन प्लोवर पक्षी जो पूरे प्रशांत महासागर का चक्कर लगा जाता है, उसी प्रेरणावश यात्रा करता है जिसके वशीभूत होकर मेढक कुछ सौ मीटर की यात्रा करते हैं, गिलहरी एक वृक्ष से दूसरे पर जाती है और मक्खी एक खरगोश से दूसरे खरगोश पर।

ऐसी यात्रायें आमतौर से प्रवास-यात्रा होती हैं। पर जन्तुओं की हर यात्रा प्रवास-यात्रा नहीं होती। अगर एक चूजा बार-बार सड़क पार करता है या लेमिंग किसी दिन अचानक सागर की ओर चल पड़ता है अथवा टिड्डी दल किसी क्षेत्र की ओर उड़ जाता है, तो वह यात्रा जरूर है पर प्रवास यात्रा नहीं। प्रवास-यात्रा या प्रवासन (माइग्रेशन) “ऐसी यात्रा है जिसमें जीव लौटकर उसी स्थान या क्षेत्र

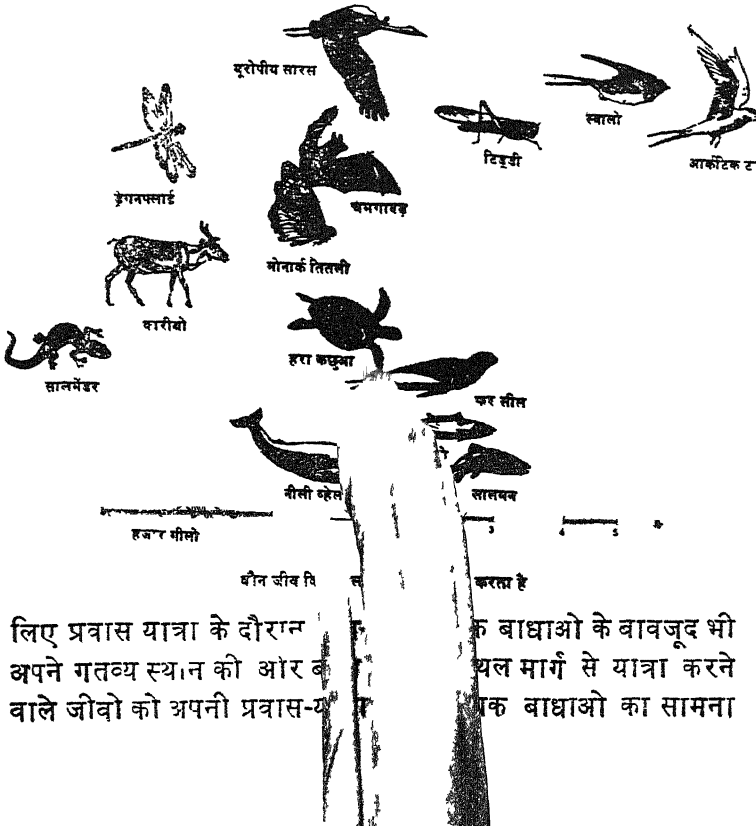


आती हैं।

कुछ लोगो को यह भ्रम हो सकता है कि जीव-जन्तु केवल सर्दियों में ही यात्रा करते हैं। वास्तव में ऊपर बताये गये कारण उत्पन्न हो जाने पर वे गर्मी और बरसात में भी प्रवास-यात्रा पर निकल पड़ते हैं। हमारे देश के ही कुछ पक्षी प्रजनन के लिए उत्तर प्रदेश के कुछ भागों से दिल्ली के चिड़ियाघर में चले आते हैं। यहाँ ये अडे देते हैं। जब बच्चे बड़े हो जाते हैं तब उन्हें लेकर वापिस चले जाते हैं। सहारा रेगिस्तान के कुछ पक्षी गर्मी के मौसम में उत्तर के कम गर्म स्थानों पर चले जाते हैं।

### भटकना नहीं — सुनिश्चित यात्रा

जैसा कि आप पढ़ चुके हैं प्रवास-यात्रा बिना किसी उद्देश्य के भटकना नहीं है वरन् आंतरिक प्रेरणा से की गई सुनिश्चित यात्रा है। इसी-



लिए प्रवास यात्रा के दौरान अपने गतव्य स्थान की ओर चले जाने वाले जीवों को अपनी प्रवास-यात्रा

के बाधाओं के बावजूद भी स्थल मार्ग से यात्रा करने के लिए बाधाओं का सामना

मे अन्नाननाता है रिस्से उसने यात्रा आरम्भ की थी। वह किसी उद्देश्य से कीर्तन-इयायाता है—निरुद्देश्य भटकना मात्र नहीं है।”

जन्तु प्रवास-यात्रा करते ही क्यों हैं? इसके बहुत-से कारण हैं। पहला, उस स्थान का, जहाँ वे रहते हैं, मौसम इतना खराब नहीं होता कि जीवों के लिए जीवित रहना ही मुश्किल हो जाये। दूसरा, भोजन की बहुत अधिक कमी हो जाता। इस बात की कुछ विस्तार से समझाना जरूर होगा। मान लीजिये एक लोमड़ी को 2000 बोल खाती है। पर वह उस क्षेत्र में साल-भर नहीं रह सकती। जहाँ बोलों की कुल आबादी ही 2000 हो, क्योंकि उस इलाके में लोमड़ी को जीवित रहने के लिए प्रत्येक बाल को पकड़ना जरूरी होता है। पर ऐसा करना उसके लिए हमेशा सम्भव नहीं हो सकता। इसके लिए उसे दिन में चौबीसों घंटे शिकार की तलाश में ही घूमना पड़ता है। साथ ही वर्ष भर में स्वयं लोमड़ी की भी वृद्धि हो जायेगी। शिकारियों को जहाँ एक ओर उसे समय देना पड़ेगा, वहाँ उनके लिये भोजन भी जुटाना पड़ेगा। इसलिए उसे भोजन की तलाश में प्रवासना करना पड़ेगी।

यहाँ पर हमें ध्यान भी युक्तिसंगत होगा कि एक स्थान विशेष की खोज के लिए विशेष के गिद्ध के लिए बहुत उपयुक्त है। वह वहाँ की सर्दियों में बरसात सह सकता है। पर उसके नवजात शिशु ऐसा नहीं कर पाते। इसलिए उस गिद्ध को, अपने नवजात शिशुओं की रक्षा हेतु प्रवासना करना पड़ती है।

प्रवास-यात्रा पर निकलने वाले जीव-जन्तु उस समय तक चलते (या तैरते) रहते हैं जब तक उन्हें सही मौसम नहीं मिल जाता। मौसम के खराब हो जाने, खासतौर से बर्फ बरसने के गिरने से भोजन की कमी हो जाती है। इसलिए जीव-जन्तु यात्रा समाप्त करते समय यह भी देखते हैं कि वहाँ भोजन काफी मात्रा में मिल सकता है या नहीं। अगर किसी जगह मौसम अच्छा हो पर भोजन की कमी हो, तो रिस्सज गह वे नहीं रुकते वरन् आगे बढ़ते जाते हैं।

प्रवास-यात्रा का एक और बड़ा कारण है ऐसी जगह की तलाश जहाँ शिकार के जीव-जन्तु अड़े या बच्चे दे सकें। साप, मेंढक, अनेक चिड़ियों के अण्डे तथा सालमन और ईल जैसी मछलियाँ इसीलिए प्रवासना करती हैं। वे अड़े देने के बाद अपने स्थान को लौट

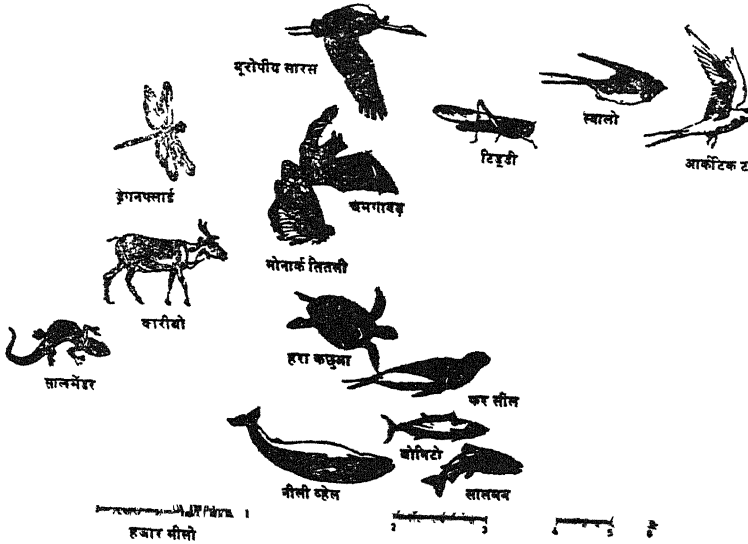


आती हैं।

कुछ लोगो को यह भ्रम हो सकता है कि जीव-जन्तु केवल सर्दियों में ही यात्रा करते हैं। वास्तव में ऊपर बताये गये कारण उत्पन्न हो जाने पर वे गर्मी और बरसात में भी प्रवास-यात्रा पर निकल पड़ते हैं। हमारे देश के ही कुछ पक्षी प्रजनन के लिए उत्तर प्रदेश के कुछ भागों से दिल्ली के चिड़ियाघर में चले आते हैं। यहाँ ये अडे देते हैं। जब बच्चे बड़े हो जाते हैं तब उन्हें लेकर वापिस चले जाते हैं। सहारा रेगिस्तान के कुछ पक्षी गर्मी के मौसम में उत्तर के कम गर्म स्थानों पर चले जाते हैं।

### भटकना नहीं — सुनिश्चित यात्रा

जैसा कि आप पढ़ चुके हैं प्रवास-यात्रा बिना किसी उद्देश्य के भटकना नहीं है वरन् आंतरिक प्रेरणा से की गई सुनिश्चित यात्रा है। इसी-



यौन जीव कितनी सन्धी प्रवास यात्रा करता है

लिए प्रवास यात्रा के दौरान जीव-जन्तु अनेक बाधाओं के बावजूद भी अपने गतव्य स्थान की ओर बढ़ते जाते हैं। थल मार्ग से यात्रा करने वाले जीवों को अपनी प्रवास-यात्राओं में अधिक बाधाओं का सामना

मे आ जाता है जिससे उसने यात्रा आरम्भ की थी। वह किसी उद्देश्य से की गई यात्रा है—निरुद्देश्य भटकना मात्र नहीं है।”

आखिर जीव-जन्तु प्रवास-यात्रा करते ही क्यों हैं? इसके बहुत-से कारण हैं पर मुख्य दो हैं। पहला, उस स्थान का, जहा वे रहते हैं, मौसम इतना खराब हो जाना कि जीवों के लिए जीवित रहना ही मुश्किल हो जाये और, दूसरा, भोजन की बहुत अधिक कमी हो जाना। इस बात को कुछ विस्तार से समझाना जरूर होगा। मान लीजिये एक लोमड़ी वर्ष में 2000 बोल खाती है। पर वह उस क्षेत्र में साल-भर नहीं रह सकती जहा बोलों की कुल आबादी ही 2000 हो, क्योंकि उस इलाके में लोमड़ी को जीवित रहने के लिए प्रत्येक बोल को पकड़ना जरूरी होगा। पर ऐसा करना उसके लिए हमेशा सम्भव नहीं हो सकता। इसके लिए उसे दिन में चौबीसो घंटे शिकार की तलाश में ही घूमना पड़ेगा। साथ ही वर्ष भर में स्वयं लोमड़ी की भी वंश वृद्धि हो जायेगी। अपने बच्चों को जहा एक ओर उसे समय देना पड़ेगा, वहा उनके लिए भोजन भी जुटाना पड़ेगा। इसलिए उसे भोजन की तलाश में प्रवास यात्रा करनी पड़ेगी।

यहा यह बताना भी युक्तिसंगत होगा कि एक स्थान विशेष की जलवायु एक जाति विशेष के गिद्ध के लिए बहुत उपयुक्त है। वह वहा की सर्दी, गर्मी, बरसात सह सकता है। पर उसके नवजात शिशु ऐसा नहीं कर पाते। इसलिए उस गिद्ध को, अपने नवजात शिशुओं की रक्षा हेतु प्रवास-यात्रा करनी पडती है।

प्रवास-यात्रा पर निकलने वाले जीव-जन्तु उस समय तक चलने (या तैरते अथवा उड़ते) रहते हैं जब तक उन्हें सही मौसम नहीं मिल जाता। मौसम के खराब हो जाने, खासतौर से बर्फ वगैरह के गिरने से भोजन की कमी हो जाती है। इसलिए जीव-जन्तु यात्रा समाप्त करते समय यह भी देखते हैं कि वहा भोजन काफी मात्रा में मिल सकता है या नहीं। अगर किसी जगह मौसम अच्छा हो पर भोजन की कमी हो, तो उस जगह वे नहीं रुकते वरन् आगे बढ़ते जाते हैं।

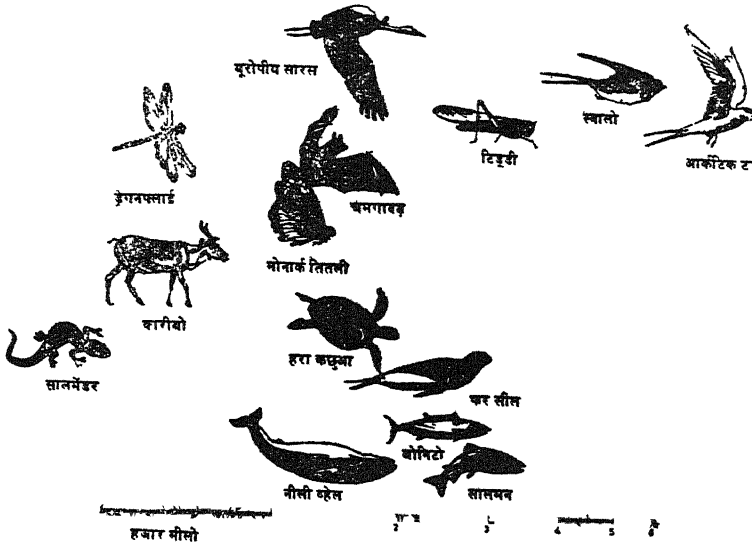
प्रवास-यात्रा का एक और बड़ा कारण है ऐसी जगह की तलाश जहा बिना किसी खतरे के जीव-जन्तु अड़े या बच्चे दे सके। साँप, मेढक, अनेक किस्मों के पक्षी तथा सालमन और ईल जैसी मछलिया इसीलिए प्रवास-यात्रा करती हैं। वे अड़े देने के बाद अपने स्थान को लौट

आती हैं।

कुछ लोगो को यह भ्रम हो सकता है कि जीव-जन्तु केवल सर्दी में ही यात्रा करते हैं। वास्तव में ऊपर बताये गये कारण उत्पन्न हो जाने पर वे गर्मी और बरसात में भी प्रवास-यात्रा पर निकल पड़ते हैं। हमारे देश के ही कुछ पक्षी प्रजनन के लिए उत्तर प्रदेश के कुछ भागों से दिल्ली के चिडियाघर में चले आते हैं। यहाँ ये अडे देते हैं। जब बच्चे बड़े हो जाते हैं तब उन्हें लेकर वापिस चले जाते हैं। सहारा रेगिस्तान के कुछ पक्षी गर्मी के मौसम में उत्तर के कम गर्म स्थानों पर चले जाते हैं।

### भटकना नहीं — सुनिश्चित यात्रा

जैसा कि आप पढ़ चुके हैं प्रवास-यात्रा बिना किसी उद्देश्य के भटकना नहीं है वरन् आंतरिक प्रेरणा से की गई सुनिश्चित यात्रा है। इसी-



कौन जीव कितनी लम्बी प्रवास यात्रा करता है

लिए प्रवास यात्रा के दौरान जीव-जन्तु अनेक बाधाओं के बावजूद भी अपने गंतव्य स्थान की ओर बढ़ते जाते हैं। थल मार्ग से यात्रा करने वाले जीवों को अपनी प्रवास-यात्राओं में अधिक बाधाओं का सामना

करना पड़ता है। उन्हें गहरी नदिया पार करनी होती है, ऊँचे पर्वत लाघने होने हैं और गर्म मरुस्थलो को पार करना होता है। जलचरो को यह नहीं करना पड़ता। पर अनेक बार उन्हें तेज जलधाराओ के बहाव के विपरीत तैरना होता है। सालमन जैसी मछलियो को, जो नदियो मे बहाव के विपरीत यात्रा करती है, ऊँची-ऊँची छलागे लगाकर जाप्रपातो ओर वावो को पार करना होता है। साथ ही मछुओ के जालो और गिकारी जीवो से भी बचना होता है। नभचरो को अपेक्षाकृत सबसे कम कठिनाइयो का सामना करना पड़ता है यद्यपि तूफान, वर्षा तथा ऊँची इमारते, टेलीविजन टावर आदि उनकी यात्रा मे बाधा पहुचाते हैं। इसीलिये थल पर रहने वाले जीव-जन्तुओ की प्रवास-यात्राये सबसे छोटी और पक्षियो की सबसे लम्बी होती है। पक्षी सागर पर भी लम्बी-लम्बी, कई हजार किलोमीटर लम्बी, यात्रा कर लेते हैं।

कुछ वैज्ञानिको का मत है कि पक्षियो और स्तनधारी प्राणियो मे यह गुण उस समय विकसित हुआ था जब पृथ्वी पर अंतिम हिमयुग आया था। जब से पृथ्वी बनी, उसकी जलवायु कई बार ठडी हुई और कई बार फिर गम हो गई। जब वह ठडी हो जाती थी, उसके अधिकतर भाग बर्फ से ढक जाते थे। आज से लगभग 30 हजार वर्ष पहले भी ध्रुवो, खासतौर से उत्तर ध्रुव की हिमनदिया (ग्लेशियर) काफी नीचे आ गई थी। उस समय आज के यूरोप और उत्तर अमेरिका का अधिकतर भाग बर्फ से ढक गया था। उस समय ठड की ऋतु मे भयकर ठड हो जाती थी। साथ ही भोजन भी कम हो जाता था। इसलिए विभिन्न किस्मो के जीव-जन्तु ठड और भूख से बचने के लिए दक्षिण की ओर आ जाते थे। गर्मी की ऋतु आने पर मौसम कुछ सुखद हो जाता था तो वे फिर उत्तर की ओर लौट जाते थे। ऐसा हर सर्दी और गर्मी मे, हजारो साल तक, होता रहा। इतने समय मे जीव-जन्तुओ की कई पीढिया बीत गई। इसलिए जीव-जन्तुओ को सर्दी मे गर्म प्रदेशो मे आने की तथा गर्मी के दिनो मे लौट जाने की आदत हो गई। यह आदत पीढी-दर-पीढी चलती रही और आज भी चल रही है।

पर ज्यादातर वैज्ञानिक यह मानते हैं कि प्रवास-यात्रा की आदत आखिरी हिमयुग से कही पुरानी है। जीव-जन्तु आखिरी हिमयुग से पहले भी प्रवास यात्रा करते थे। साथ ही ऐसे जीव जन्तु भी प्रवास-

यात्रा करते हैं जो हिमयुग के समय भी गर्म प्रदेशों में रहते थे। वैसे अलग-अलग किस्मों के जीव-जन्तुओं में यह गुण अलग-अलग तरीकों से, भिन्न-भिन्न समय, विकसित हुआ होगा। कुछ लोगों का यह भी मत है कि प्रवास-यात्रा करने का गुण जीव-जन्तुओं को उनके विकास-क्रम में ही प्राप्त हो गया था। यह गुण उनके 'जीनों' में ही अंकित हो गया है। यह गुण उन्हें कैसे भी प्राप्त हुआ हो पर इतना जरूर है कि इस गुण के फलस्वरूप जीव-जन्तु बेहतर तरीके से अपनी रक्षा कर लेते हैं और विषम परिस्थितियों में भी जीवित रहे आते हैं। इस बारे में ब्रिटेन में रहने वाले एक पक्षी का उदाहरण अक्सर दिया जाता है। इसका नाम है साग थ्रश। इस जाति के कुछ पक्षी सर्दियों के दिनों में गर्म देशों को चले जाते हैं। पर कुछ ब्रिटेन में ही रहे आते हैं। जिस साल तेज सर्दी पड़ती है गर्म देशों को चले जाने वाले पक्षी कम मरते हैं पर ब्रिटेन में रह जाने वाले पक्षी अधिक तादाद में मरते हैं।

प्रवासी जीव-जन्तुओं में सबसे ज्यादा अध्ययन पक्षियों का किया गया है। इसलिए पहले उन्हीं की प्रवास-यात्राओं की चर्चा कर ली जाये।

## 2 पक्षियों की प्रवास-उड़ाने

पक्षियों के लिए 21 मई, 1822 एक अविस्मरणीय दिवस है। उस दिन पहली बार यह प्रामाणिक रूप से सिद्ध हुआ था कि पक्षी लम्बी-लम्बी प्रवास-यात्राये करते हैं। उस दिन मैकलेनबर्ग, जर्मनी, में एक ऐसा लगलग (स्टार्क) पकड़ा गया था जिसकी गर्दन में बाण घुसा हुआ था। उस बाण पर जो सकेत अंकित थे वे अफ्रीका के किसी देश के थे। इससे यह आभास हुआ कि यह लगलग अफ्रीका से आया था।

पक्षी की प्रवास-यात्राओं के बारे में प्राचीन संस्कृत और यूनानी साहित्यों में उल्लेख मिलते हैं। ऐसे ही उल्लेख "ओल्ड टेस्टामेंट" तथा अन्य प्राचीन साहित्य में भी मिले हैं। आज से लगभग दो हजार वर्ष पूर्व अगस्तु ने यह सुझाया था कि पक्षी सर्दियों में शीतनिद्रा लेते हैं। तेरहवीं शताब्दी के आरम्भिक चरण में जर्मनी के सम्राट फ्रेडरिख द्वितीय ने पक्षियों को भूमध्यसागर पर से दक्षिण की ओर उड़ान भरते देखा था। उन्होंने यह भी सुझाया था कि सर्दियों में यूरोपीय पक्षी दक्षिण की ओर चले जाते हैं।

अमेरिका के मूल निवासी रैड इंडियन इन पक्षियों को बहुत पसंद करते थे। उन्होंने अपने महीनों के नाम भी इन पक्षियों के नामों पर रख लिये थे। मजेदार बात यह है कि लोग इन्हें देखते, मौका मिलने पर इनका शिकार कर लेते, पर वे यह नहीं जानते थे कि पक्षी दरअसल कहाँ से आते थे, क्यों आते थे, और वे वापिस क्यों चले जाते थे।

जैसा कि आपको ज्ञात है कि केवल पक्षी ही प्रवास-यात्रा करने वाले जीव नहीं हैं, थलचर, स्तनधारी, जलचर, मछलियाँ और उभयचर भी प्रवास-यात्राये करते हैं। परन्तु पक्षियों की प्रवास-यात्राये ही सबसे बड़ी, सबसे रोचक और कदाचित्त सबसे विलक्षण होती है।

प्रवासी पक्षी हजारो किलोमीटर की उड़ान भरकर हर वर्ष अपने गतव्य स्थान पर पहुँचते हैं। जब तक वहाँ मौसम-परिस्थितियाँ अनुकूल होती हैं वे रहते हैं। फिर, मौसम बदलना आरम्भ होते ही, वे एकदम उड़ान भर कर वापस अपने 'घर' आ जाते हैं—यद्यपि उनके सर्दियों में 'घर' की परिभाषा हमारी परिभाषा से भिन्न होती है।

हजारो किलोमीटर की प्रवास-यात्रा करने के बाद कुछ जातियों के पक्षी एकदम उसी स्थान और कभी कभी उसी वृक्ष पर ही जाकर रुकते हैं जहाँ वे पिछले अनेक वर्षों से आने रहे हैं। जगतप्रसिद्ध पक्षी-वैज्ञानिक डा. सलीम अली ने एक डोबन चिड़िया (मोटासिला सिनेरिआ) को लगातार चार वर्षों तक (1942 से 1946 तक) हर वर्ष उनके बम्बई स्थित घर के बगीचे में, साइबेरिया से सर्दियों बिताने आते देखा था।

दक्षिण अमेरिका के पक्षीवैज्ञानिक, पी. शावर्ट्ज़ ने नदरन वाटर थ्रश (सीयुरस नावेबोरेसिस) के अध्ययनों के दौरान यह पाया कि उस प्रजाति के पक्षी कैराकस (वैनेजुला) के उमी वनस्पति उद्यान में, उसी स्थान पर, सर्दियाँ बिताने हैं जहाँ उन्हें छल्ले पहनाये गये थे।

पर हर जाति के पक्षी ऐसा नहीं करते। कुछ जाति के पक्षी काफी बड़े क्षेत्र में फैल जाते हैं।

पक्षी थल पर से ही नहीं बड़ी-बड़ी जल राशियों पर से भी हजारो किलोमीटर की उड़ानें भरते हैं। वे लगातार कई दिनों तक उड़ते रहते हैं। आमतौर पर वे 400 मीटर जैसी ऊँचाई पर उड़ते हैं—विशेष रूप में उस समय जब वे सागर पर से उड़ते हैं। पर अनेक पक्षी 8000 मीटर जैसी ऊँचाई पर भी उड़ान भर लेते हैं। साइबेरिया से हमारे देश में आने वाली अनेक जातियों की बतखें, हंस, सारस आदि हिमालय की ऊँची-ऊँची चोटियों पर से उड़कर हमारे देश में सर्दियों बिताने आती हैं। वे इन चोटियों पर से दिन में ही नहीं रात में भी उड़ान भरती हैं। कीड़े खाने वाले गौरैया जाति के पक्षी रात में उड़ानें भरना अधिक पसंद करते हैं। डोमकौवे जैसे पक्षी माऊंट एवरेस्ट तक की ऊँचाई पर भी आसानी से उड़ान भर लेते हैं।

आज हमें मालूम है कि सस्यार में कुल 8580 जातियों के पक्षी पाये जाते हैं। इनमें से लगभग दो तिहाई जातियों के पक्षी नियमित रूप से प्रवास-यात्राये करते हैं। इनमें छोटे पक्षी भी हैं और बड़े भी। वे पक्षी

भी हैं जो शिकार करते हैं और वे भी जिनका शिकार किया जाता है। उनमें शाकाहारी भी शामिल हैं और मासाहारी भी। थल पर ही पूरा जीवन बिता देने वाले भी और जल पक्षी भी। यद्यपि शतुर्भुग जैसे उड़ न सक्ने वाले पक्षी प्रवास-यात्रा नहीं करते, परन्तु पेन्गुइन सागर में तैरकर लम्बी प्रवास-यात्रा करते हैं। पृथ्वी के हर भाग में पक्षी प्रवास-यात्रा करते हैं। लगभग हर देश में भिन्न-भिन्न मौसमों में अन्य देशों से पक्षी आते रहते हैं। हमारे देश में साइबेरिया जैसे ठंडे क्षेत्रों से तो पक्षी आते ही हैं, देश के ठंडे भागों से भी गर्म भागों में जाते हैं। साथ ही वे गर्मी और बरसात में भी प्रवास-यात्रा करते हैं। सहारा रेगिस्तान के उत्तरी भागों में रहने वाला करसर (करसोरियस करसर) और रेगिस्तानी लार्क (एम्मोमेनस सिकटुरा) गर्मी से बचने के लिए प्रवास-यात्रा करने वाले पक्षियों के ज्वलंत उदाहरण हैं।

आमतौर से पक्षियों का प्रवास-यात्रा चक्र एक वर्ष में पूरा हो जाता है, पर कुछ पक्षियों के चक्र में एक वर्ष से अधिक समय लग जाता है। स्टैरना फुस्काटा एक ऐसा ही पक्षी है।

### कारण

पक्षी-प्रवास का एक मुख्य कारण है भोजन की तलाश। पर यह ही एकमात्र कारण नहीं है। पक्षी अंडे देने से पहले उपयुक्त स्थल तलाश लेते हैं क्योंकि जन्म के कुछ दिन बाद तक उनके बच्चे पर्यावरण के प्रति अधिक सवेदनशील होते हैं। पर्यावरण के ताप आदि में अधिक घट-बढ़ हो जाने से उन्हें बहुत हानि पहुंच सकती है। अनेक पक्षियों, विशेष रूप से कौवा राबिन जैसे शिकारी पक्षियों, के बच्चे जब अंडों से निकलते हैं उस समय वे दृष्टिहीन, बालविहीन और अत्यन्त कम-जोर होते हैं। उन्हें देखभाल की बहुत जरूरत पड़ती है। ऐसी जरूरत तीन महीने या उससे भी अधिक समय तक बनी रहती है। इस दौरान बच्चों को बहुत अधिक भूख लगती है। आश्चर्यजनक प्रतीत होते हुए भी यह सत्य है कि उन्हें एक दिन में कई सौ बार भूख लगती है। इसलिए उन्हें भोजन काफी अधिक मात्रा में चाहिए। इसीलिए अनेक जातियों के पक्षी प्रजनन से पहले ऐसे स्थानों पर चले जाते हैं जहां उनके बच्चों को सुरक्षा के साथ-साथ पर्याप्त मात्रा में भोजन भी मिल सके।

वस मा पक्षियों में उपापचयन की क्रिया अपेक्षाकृत अधिक तीव्र



होती है। इसलिए वयस्क पक्षियों को भी अधिक भोजन चाहिए। जिन पक्षियों को एक ही स्थान पर सुरक्षा और पर्याप्त भोजन मिल जाना है वे आम तौर से प्रवास-यात्रा नहीं करते। पर कुछ पक्षी ऐसे भी हैं जिन्हें एक ही स्थान पर वर्ष भर अनुकूल जलवायु, पर्याप्त भोजन आदि मिलता रहता है फिर भी वे नियम से प्रवास-यात्रा करते हैं।

सब पक्षी समय-समय पर अपने पख गिराते रहते हैं। उस अवस्था में जब उनके पख नहीं होते वे उड़ नहीं पाते। इसलिए पख गिरने से पहले हंस और बतख जैसे पक्षी ऐसे स्थानों पर पहुँच जाते हैं जहाँ वे बिना उड़ें भी शत्रुओं से अपनी रक्षा कर सकें।

पहले अनेक पक्षीवैज्ञानिकों का मत था कि पक्षियों की प्रवास-यात्रा पर निकलने की प्रेरणा और उनके आंतरिक प्रजनन तंत्र की दशा में घनिष्ठ सम्बन्ध होता है। उन्होंने इस बारे में जो प्रयोग किये उनमें पाया कि सागर तट पर रहने वाले कुछ पक्षी तथा गैन्नेट आदि जातियों के वे पक्षी जो यौन रूप से वयस्क नहीं होते, शीत ऋतु में भी अपने 'शीत गृह' में ही रहे आते हैं।

इसी आधार पर एक ही जाति के नर और मादा पक्षियों के प्रवास-यात्रा करने के तरीकों के अन्तर को समझाने के प्रयत्न किये गये हैं। आम तौर से नर पक्षी अपनी मादाओं की अपेक्षा अपने प्रजनन क्षेत्र में जल्दी वापस आ जाते हैं, क्योंकि वृषण 'डिम्बाशय' की अपेक्षा जल्दी विकसित हो जाते हैं। इसीलिए नर पक्षी मादाओं की तुलना में कम लम्बी प्रवास-यात्रा करते हैं।

पर प्रयोगों में वे पक्षी भी प्रवास-यात्रा करते पाये गये हैं जिनके प्रजनन अंग निकाल दिये गये थे। अब पक्षीवैज्ञानिकों का मत है कि पक्षियों की यौन परिपक्वता तथा प्रवास-यात्रा के लिए निकलने की प्रेरणा दो स्वतंत्र क्रियाएँ हैं। हो सकता है कि कुछ बाह्य या आंतरिक कारक दोनों क्रियाओं को समान रूप से प्रभावित करते हों।

पक्षियों की प्रवास-यात्रा पर निकलने की प्रेरणा को वातावरणीय परिस्थितियाँ, यथा: भोजन की उपलब्धि, ताप-परिवर्तन आदि, एक हद तक प्रभावित करती हैं। पिंजरे में बन्द पक्षियों पर किये गये प्रयोगों में पाया गया है कि दिन की लम्बाई में घट-बढ़ प्रवास-यात्रा की प्रेरणा का एक मुख्य कारण है। ऐसे पक्षियों को कृत्रिम प्रकाश में रखने पर गमय से पूर्व ही प्रवास-यात्रा पर निकलने के लिए 'बेचन' होते

पाया गया है। इस बारे में सिलविया जाति के पक्षियों पर प्रयोग किये गये हैं। ये छोटे पक्षी मध्य और उत्तरी यूरोप में अंडे देते हैं और शरद ऋतु में अफ्रीका के दक्षिणी भाग की ओर चले जाते हैं।

उक्त निष्कर्षों को सिद्ध करने के लिए पक्षीवैज्ञानिकों ने कुछ प्रयोग किये। इनके लिए उन्होंने घोसलो से वसत ऋतु में नवजात शिशु पक्षी लिये और उन्हें चार भागों में बाटा। इनमें से दो भागों को जर्मनी ले जाया गया। वहाँ एक भाग को स्थिर ताप पर रखा गया जब कि दूसरे को, ऐसे क्षेत्र में रखा गया, जहाँ हमेशा, 12 घण्टे तक कृत्रिम प्रकाश और 12 घण्टे तक अंधेरा रहता था। बाकी के दो भागों को अफ्रीका में इन पक्षियों के 'शीत निवास' ले जाया गया। यद्यपि चारों भागों के पक्षियों को अलग-अलग परिस्थितियों में रखा गया, पर उन सबमें प्रवास-यात्रा के प्रति एक सी ही प्रेरणा उत्पन्न होती पायी गई।

कुछ वैज्ञानिकों का मत है प्रवास-यात्रा की प्रेरणा का सम्बन्ध कुछ हारमोनो—गोनेडोट्रापिक हारमोनो—के स्रवण से होता है। ये हारमोन पक्षी के मस्तिष्क के निचले भाग में स्थित अग्र पियूष (एन्टीरियर पिट्यूरी) ग्रन्थि से स्रवित होते हैं। और ये पक्षियों के अडाशय या वृषण को ही नहीं वरन् अन्य अंगों की क्रियाओं को भी प्रभावित करते हैं। उदाहरण के लिए ये शरीर में वसा के निर्माण और भंडारण को भी प्रभावित करते हैं।

बाद में किये गये अध्ययनों में पाया गया कि प्रकाश की मात्रा और अवधि (दिन की लम्बाई) में बढ़ोत्तरी होने से पियूष ग्रन्थि उत्तेजित हो जाती है और वह अधिक मात्रा में गोनेडोट्रापिक हारमोन स्रवित करने लगती है। वसत के आरम्भ में प्रवास-यात्रा पर निकलने वाले पक्षी इसके प्रमाण हैं।

हारमोनो की स्रवित होने वाली मात्रा में वृद्धि हो जाने से पक्षी बेचैन हो जाते हैं। यह बेचैनी उन पक्षियों में भी देखी जा सकती है जिन्हें शैशव अवस्था में ही पिंजरो में बन्द कर दिया गया था और जिन्होंने पहले कभी भी प्रवास-यात्रा नहीं की थी। इस प्रकार यह कहा जा सकता है कि प्रवास-यात्रा करने की प्रवृत्ति जन्मजात होती है और वह पक्षियों के आंतरिक-हारमोन-स्रवण चक्र के विकास के दौरान ही उत्पन्न हो गई थी।

पक्षियों के प्रवासन व्यवहार पर वातावरण के ताप का काफी

प्रभाव पड़ता है। वातावरण का ताप कम हो जाने से प्रवास-यात्रा के लिए पक्षियों की छटपटाहट बढ़ जाती है जबकि ताप के बढ़ जाने से वे शांत हो जाते हैं।

इसी प्रकार प्रवास-यात्रा की प्रेरणा और पक्षियों के वजन में होने वाली बढ़त में भी सम्बन्ध है। प्रजनन के दौरान पक्षियों का वजन न्यूनतम हो जाता है। प्रजनन के पूर्व बाल उड़ने के बाद उनका वजन बढ़ने लगता है और प्रवासन बेचनी के प्रथम सकेत मिलने के समय वजन अधिकतम होता है। अधिकतम वजन दिसम्बर मास तक रहता है। उन पक्षियों का जो वर्ष में दो बार बालविहीन होते हैं, दूसरी बार बालविहीन होने के समय वजन इतना नहीं बढ़ता जितना पहली बार बढ़ता है। पर वसत के आगमन पर, पुनः प्रवास-यात्रा आरम्भ करने के समय, उनका वजन फिर बढ़ जाता है पर उतना नहीं जितना शरद ऋतु में बढ़ा था।

शरद ऋतु में प्रवास यात्रा आरम्भ करने के पूर्व पक्षियों की खुराक भी बढ़ने लगती है और प्रवास-यात्रा के एकदम पहले वह सबसे अधिक हो जाती है। नवम्बर और दिसम्बर में, यात्रा सम्पन्न हो जाने के बाद, वह कम होने लगती है, पर वसत ऋतु में प्रवास-यात्रा पुनः आरम्भ करने से पहले वह फिर बढ़ने लगती है। प्रजनन के दौरान वह कम हो जाती है।

यद्यपि पक्षियों की खुराक का उनके वजन के बढ़ने से सीधा सबध होता है पर खुराक का सबध वसा के भंडारण से भी है। प्रवास-यात्रा पर निकलने से पहले पक्षी काफी मात्रा में वसा भंडारित कर लेते हैं। वे काफी मोटे हो जाते हैं। यही वसा यात्रा के दौरान शरीर में ईंधन का काम करती है। उस दौरान पक्षी का वसा-भंडार तेजी से खाली होता जाता है, पर यात्रा के बाद उतनी ही तेजी से पुनः भर जाता है। वास्तव में उस समय वसा की पूर्ति जितनी तेजी से होती है उतनी तेजी से वर्ष में और कभी नहीं होती। विचित्र बात यह है कि यात्रा के बाद पक्षी की खुराक में बहुत वृद्धि नहीं होती।

इससे वैज्ञानिकों ने यह निष्कर्ष निकाला है कि प्रवास-यात्रा पर निकलने से पहले पक्षी का शरीर स्वयं को यात्रा के लिए तैयार कर लेता है। यात्रा से पहले पक्षी की उपापचयन क्रियाएँ अपेक्षाकृत मन्द पड़ जाती हैं।

उन पक्षियों की, जो प्रवास-यात्रा नहीं करते, खुराक और वसा भंडारण में इस प्रकार की कोई वृद्धि नहीं होती।

ब्रिटिश पक्षीवैज्ञानिकों ने अपने देश की कुछ पक्षी जातियों में एक विचित्र गुण पाया है। उम्र जाति के कुछ पक्षी तो निश्चित प्रवास-यात्रा पर जाते हैं, कुछ सर्दियों की ऋतु में भटकते रहते हैं जबकि शेष भयंकर सर्दियों में भी वहीं रहे आते हैं जहाँ उन्होंने गर्मी बितायी थी। इस संबंध में साग थ्रश, स्टारलिंग, व्हाइट वैगटेल, रॉबिन, ब्लैक बर्ड, कारमो-रेन्ट, क्लॉ आदि पक्षियों के उदाहरण दिये जाते हैं। अमेरिकन पक्षी-वैज्ञानिकों ने, उत्तर अमेरिका के भी कुछ पक्षियों, उदाहरणार्थ साग स्पैरो (मेलोस्पाइजा मेलोडिया), काऊबर्ड (मोलोथ्रस आटर), में यह गुण पाया है।

वैसे यह एक सुविदित तथ्य है कि वयस्क नरों की अपेक्षा मादाओं और कम उम्र के नरों में प्रवास-यात्रा करने की प्रवृत्ति अधिक होती है। वयस्क नर यात्रा पर कम दूर तक जाते हैं और जल्दी ही लौट आते हैं। उत्तर अमेरिका के साग स्पैरो, मॉकिंग बर्ड (मिमस पालो-ग्लोटस) आदि कुछ ऐसे पक्षी हैं।

ऐसा उन पक्षियों में भी पाया जाता है जो सर्दियों में पर्वतों से मैदानों में आ जाते हैं। लेगोपस स्कोटिकस और लेफोफोरस इम्पेयानस की मादायें सर्दियों में, नरों की तुलना में अधिक नीचे उतर आती हैं।

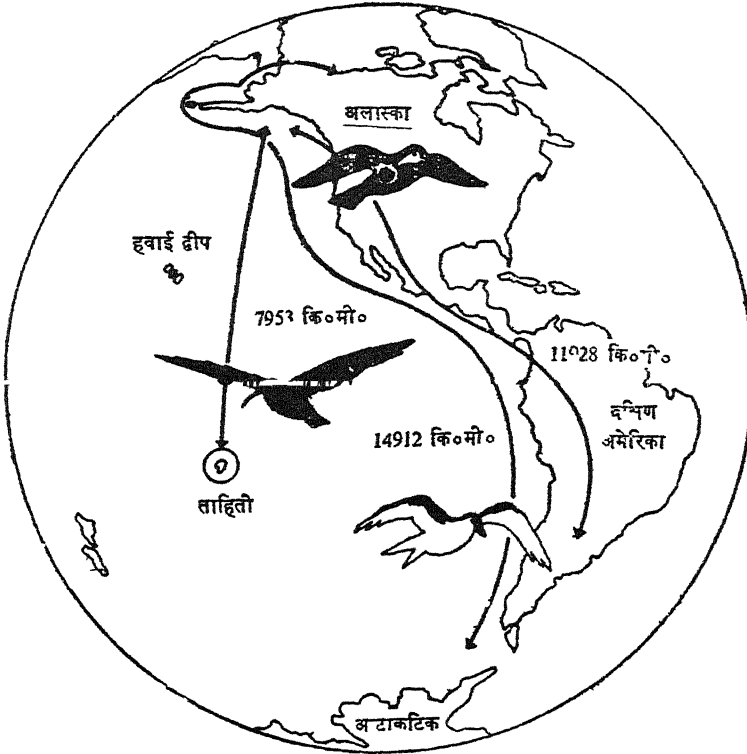
पक्षीवैज्ञानिकों के अनुसार उक्त प्रवृत्ति के कारण है नर यौन हार्मोन। इन हार्मोनो के प्रभाव वयस्क नरों पर शरद ऋतु में अधिक पड़ते हैं। शरद ऋतु में ही अधिकांश पक्षी गर्म देशों की ओर अपनी प्रवास-यात्रा आरम्भ करते हैं।

**प्रवास-यात्राओं के अध्ययन कैसे किये जाते हैं**

जैसा कि आप ऊपर पढ़ चुके हैं, पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में लोग प्राचीन समय से ही अनुमान लगाते रहे हैं। ये अनुमान खुले क्षेत्र में पक्षियों की उड़ानों को लगातार लम्बे समय तक देखने के बाद लगाये थे। यह विधि काफी निर्भरणीय समझी जाती है पर ऐब पक्षियों को खाली आँख से ही नहीं देखा जाता वरन् दूरबीन आदि यन्त्रों की सहायता भी ली जाती है। निश्चय ही केवल दूरबीन ही

पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में सही अनुमान लगाना अत्यन्त कठिन होता है। इसलिए अन्य तकनीकों की मदद ली जाती है।

पक्षियों का अवलोकन करने से लोगों के मन में सबसे पहले यह सवाल उठा कि क्या एक ही पक्षी बार बार आता है या हर बार नये-नये पक्षी आते हैं? इसका जवाब ढूँढने के लिए कुछ पक्षियों को पकड़ा गया और उनको ऐसे पक्के रंगों से, जो वर्षा और धूप से नहीं छूटते थे, रंग कर छोड़ दिया गया। सफेद रंग के पक्षियों को तो आसानी से रंगा जा सकता था पर चितकबरे, काले, लाल या हरे रंग के पक्षियों को रंगना मुश्किल था। उन पर दूसरा रंग आसानी से नहीं चढ़ पाता था। पर इससे पता चला कि कुछ पक्षी हर साल ही एक खास मौसम



गोल्डन प्लोवर (ऊपर), तहोतिअन करलू (मध्य) और आकटिक टन (नीचे) प्रतिवर्ष हजारों किलोमीटर लम्बी प्रवास यात्राएँ करत हैं।

उन पक्षियों की, जो प्रवास-यात्रा नहीं करते, खुराक और वसा भंडारन में इस प्रकार की कोई वृद्धि नहीं होती।

ब्रिटिश पक्षीवैज्ञानिकों ने अपने देश की कुछ पक्षी जातियों में एक विचित्र गुण पाया है। उम्र जाति के कुछ पक्षी तो निश्चित प्रवास-यात्रा पर जाते हैं, कुछ सर्दियों की ऋतु में भटकते रहते हैं जबकि शेष भयंकर सर्दियों में भी वहीं रहे आते हैं जहाँ उन्होंने गर्मी बितायी थी। इस सबध में साग थ्रश, स्टारलिंग, व्हाइट वैगटेल, रॉबिन, ब्लैक बर्ड, कारमो-रेन्ट, कलू आदि पक्षियों के उदाहरण दिये जाते हैं। अमेरिकन पक्षी-वैज्ञानिकों ने, उत्तर अमेरिका के भी कुछ पक्षियों, उदाहरणार्थ साग स्पैरो (मेलोस्पाइजा मेलोडिया), काऊबर्ड (मोलोथ्रस आटर), में यह गुण पाया है।

वैसे यह एक सुविदित तथ्य है कि वयस्क नरों की अपेक्षा मादाओं और कम उम्र के नरों में प्रवास-यात्रा करने की प्रवृत्ति अधिक होती है। वयस्क नर यात्रा पर कम दूर तक जाते हैं और जल्दी ही लौट आते हैं। उत्तर अमेरिका के साग स्पैरो, मॉकिंग बर्ड (मिमस पालो ग्लोटस) आदि कुछ ऐसे पक्षी हैं।

ऐसा उन पक्षियों में भी पाया जाता है जो सर्दियों में पर्वतों से मैदानों में आ जाते हैं। लेगोपस स्कोटिकस और लेफोफोरस इम्पेयानस की मादायें सर्दियों में, नरों की तुलना में अधिक नीचे उतर आती हैं।

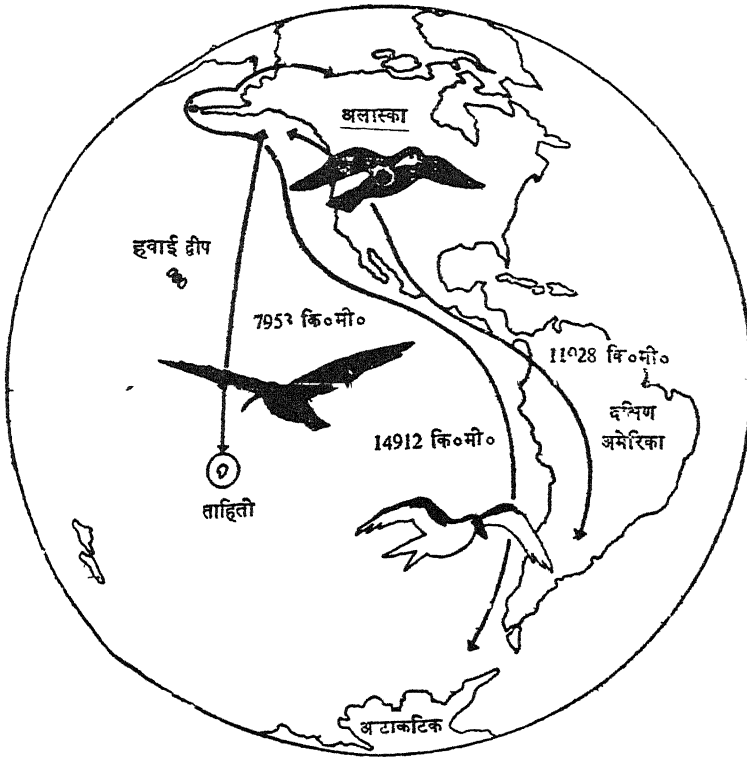
पक्षीवैज्ञानिकों के अनुसार उक्त प्रवृत्ति के कारण है नर यौन हारमोन। इन हारमोनो के प्रभाव वयस्क नरों पर शरद ऋतु में अधिक पड़ते हैं। शरद ऋतु में ही अधिकांश पक्षी गर्म देशों की ओर अपनी प्रवास-यात्रा आरम्भ करते हैं।

**प्रवास-यात्राओं के अध्ययन कैसे किये जाते हैं**

जैसा कि आप ऊपर पढ़ चुके हैं, पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में लोग प्राचीन समय से ही अनुमान लगाते रहे हैं। ये अनुमान खुले क्षेत्र में पक्षियों की उड़ानों को लगातार लम्बे समय तक देखने के बाद लगाये थे। यह विधि काफी निर्भरणीय समझी जाती है पर अब पक्षियों को खाली आँख से ही नहीं देखा जाता वरन् दूरबीन आदि यन्त्रों की सहायता भी ली जाती है। निश्चय ही केवल देख कर ही

पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में सही अनुमान लगाना अत्यन्त कठिन होता है। इसलिए अन्य तकनीकों की मदद ली जाती है।

पक्षियों का अवलोकन करने से लोगों के मन में सबसे पहले यह सवाल उठा कि क्या एक ही पक्षी बार बार आता है या हर बार नये-नये पक्षी आते हैं? इसका जवाब ढूँढने के लिए कुछ पक्षियों को पकड़ा गया और उनको ऐसे पक्के रंगों से, जो वर्षा और धूप से नहीं छूटते थे, रंग कर छोड़ दिया गया। सफेद रंग के पक्षियों को तो आसानी से रंगा जा सकता था पर चितकबरे, काले, लाल या हरे रंग के पक्षियों को रंगना मुश्किल था। उन पर दूसरा रंग आसानी से नहीं चढ़ पाता था। पर इससे पता चला कि कुछ पक्षी हर साल ही एक खास मौसम



गोल्डन प्लोवर (ऊपर), तहीतिअन करलू (मध्य) और आकटिक टन (नीचे) प्रतिवर्ष हजारों किलोमीटर लम्बी प्रवास यात्राएँ करत हैं।

मे आते हैं। बाद में सोचा गया कि पक्षियों की टांगों में विशेष किस्म के छल्ले पहना दिये जायें और उन पर कुछ विशेष सकेत अंकित कर दिये जायें जिससे उन पक्षियों की गतिविधियों पर आसानी से नजर रखी जा सके। छल्ले बनाने और उन्हें पक्षियों को पहनाने की तकनीकों को वैज्ञानिक आधार प्रदान किया डेनमार्क के वैज्ञानिक एच० सी० सी० मार्टेनसन ने, सन् 1890 में।

पक्षियों के पंजों में छल्ले फसाकर सदेश भेजने का तरीका काफी पुराना है। हमारे देश में भी कबूतरों की मदद से दूर स्थानों में रहने वाले व्यक्तियों को सदेश भेजे जाते रहे हैं। ऐसा युद्ध के दौरान ही नहीं, शांति काल में भी किया जाता रहा है। अन्य देशों में बाज, स्टार्क, हेरोन आदि पक्षियों को भी इस काम के लिए इस्तेमाल किया जाता रहा है। इस सम्बन्ध में एक दिलचस्प घटना का उल्लेख अक्सर किया जाता है यद्यपि कुछ लोग इसे मात्र मनगढन्त कहानी ही मानते हैं। डेनमार्क के एक सज्जन ने एक लगलग के पंजे में एक सन्देश बांध दिया। सर्दियों में वह प्रवास-यात्रा पर भारत में, वाराणसी शहर में, आ उतरा। यहाँ वह सदेश एक अंग्रेज रमणी के हाथ लग गया। उसने उसका उत्तर उसी लगलग के पंजे में फसा दिया। गर्मियों के आरम्भ में वह वापस डेनमार्क पहुँचा। भाग्यवशात् उसके पंजे में फसा सदेश उसी व्यक्ति को मिल गया जिसने पहले सदेश भेजा था। उसने अपना उत्तर, फिर से उसी लगलग को सौंप दिया। इस बार भी पुरानी कहानी की पुनरावृत्ति हो गई और इस कहानी का सुखद परिणाम हुआ डेनमार्क के युवक का वाराणसी स्थित अंग्रेज रमणी से विवाह।

मार्टेनसन ने पहले जस्त के छल्ले का उपयोग किया था। उस पर क्रम सख्या, उस स्थान का नाम, जहाँ पक्षी को छल्ला पहनाया गया था, और वर्ष अंकित थे। ये छल्ले स्टारलिंगों को पहनाये गये थे। लगभग उसी समय इंग्लैंड में लाडॉ विलियम पर्सी ने छल्ले पहनाने का कार्य शुरू किया। पर उन छल्लों पर सख्या अंकित नहीं थी।

बाद में उन्होंने छल्ले बनाने के लिए एलमीनियम का उपयोग करना शुरू कर दिया और उस समय से लेकर आज तक एलमीनियम (उसकी मिश्र धातु) का उपयोग किया जाना है। एलमीनियम मिश्र धातुओं के छल्ले हल्के और सस्ते होते हैं, आसानी से पहनाये जा सकते हैं और इनसे पक्षियों को कोई हानि नहीं पहुँचती। शीघ्र ही छल्ला



पहनाने की विधि भारत प्रचलित हो गई।

आज ससार के अनेक देशों में विभिन्न जातियों के प्रवासी-पक्षियों को नियमित रूप से छल्ले पहनाये जाते हैं और उनकी उड़ानों के पूरे विवरण प्राप्त करने के प्रयत्न किये जाते हैं। इन पक्षियों में पेन्गुइन जैसे पक्षी भी शामिल हैं। वास्तव में पेन्गुइनो को छल्ले पहनाने की शुरुआत वर्ष 1908 में ही द्वितीय फ्रेंच अटलकटिक अभियान के दौरान, हो गई थी।

समझा जाता है कि आजकल ससार के विभिन्न देशों में प्रतिवर्ष लगभग 10,00,000 पक्षियों को छल्ले पहनाये जाते हैं। हमारे देश में भी यह कार्य नियमित रूप से किया जाता है। हमारे जगतप्रसिद्ध, पक्षी-वैज्ञानिक, डा० सलीम अली, छल्ले पहनाने के कार्य में बहुत रुचि लेते थे। उनके अनुसार पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में जानकारीया उपलब्ध करने के लिए यह विधि बहुत उपयुक्त है। उन्होंने भारत में प्रवास-यात्राओं पर आने वाले पक्षियों को छल्ले पहनाने के बारे में भी अनेक प्रयोग किये थे। आर्थिक सहायता के अभाव में पहले-पहल उन्होंने स्वयं छल्ले बनाए भी थे। उनके ही प्रयासों के फलस्वरूप भरतपुर का घाना पक्षी विहार अन्तर्राष्ट्रीय ख्याति का बलयन (छल्ला पहनाने का) केन्द्र बन सका।

आजकल पक्षियों को जो छल्ले पहनाये जाते हैं वे बहुत हल्के और पक्षियों के आकार के अनुरूप होते हैं। बाज, गिद्ध, आदि पक्षियों के लिए बड़े छल्ले होते हैं और हेमिंग बर्ड जैसी चिड़ियाओं के लिए छोटे। प्रत्येक छल्ले पर (छल्ला) पहनाने वाली सस्था का नाम और पता, एक क्रम संख्या तथा पक्षी विशेष के लिए एक अंक खुदा होता है। साथ ही उस सस्था को सूचना देने हेतु अनुरोध भी होता है। आजकल अंग्रेजी ही ससार के अधिकांश देशों में समझी जाती है। इसलिए यह सब अंग्रेजी में ही खुदा रहता है।

यहां यह बता देना युक्तिसंगत होगा कि छल्ले पहनाने से उसी समय प्रवासी पक्षियों के बारे में जानकारीया उपलब्ध हो सकती है जब छल्ले पहनाने, उनकी गतिविधियों पर ध्यान रखने तथा उनको पुन प्राप्त करने हेतु एक योजनाबद्ध तरीके से काम किया जाये। पक्षियों को केवल छल्ले पहना देने से ही उनके बारे में कोई जानकारी प्राप्त नहीं होती। विशेष केन्द्रों से छल्ले पहने पक्षियों की गतिविधियों

मे आते हैं। बाद में सोचा गया कि पक्षियों की टांगों में विशेष किस्म के छल्ले पहना दिये जायें और उन पर कुछ विशेष सकेत अंकित कर दिये जायें जिससे उन पक्षियों की गतिविधियों पर आसानी से नजर रखी जा सके। छल्ले बनाने और उन्हें पक्षियों को पहनाने की तकनीकों को वैज्ञानिक आधार प्रदान किया डेनमार्क के वैज्ञानिक एच० सी० सी० मार्टेनसन ने, सन् 1890 में।

पक्षियों के पंजों में छल्ले फसाकर सदेश भेजने का तरीका काफी पुराना है। हमारे देश में भी कबूतरों की मदद से दूर स्थानों में रहने वाले व्यक्तियों को सदेश भेजे जाते रहे हैं। ऐसा युद्ध के दौरान ही नहीं, शांति काल में भी किया जाता रहा है। अन्य देशों में बाज, स्टार्क, हेरोन आदि पक्षियों को भी इस काम के लिए इस्तेमाल किया जाता रहा है। इस सम्बन्ध में एक दिलचस्प घटना का उल्लेख अक्सर किया जाता है यद्यपि कुछ लोग इसे मात्र मनगढन्त कहानी ही मानते हैं। डेनमार्क के एक सज्जन ने एक लगलग के पंजे में एक सन्देश बांध दिया। सर्दियों में वह प्रवास-यात्रा पर भारत में, वाराणसी शहर में, आ उतरा। यहाँ वह सदेश एक अंग्रेज रमणी के हाथ लग गया। उसने उसका उत्तर उसी लगलग के पंजे में फसा दिया। गर्मियों के आरम्भ में वह वापस डेनमार्क पहुँचा। भाग्यवशात् उसके पंजे में फसा सदेश उसी व्यक्ति को मिल गया जिसने पहले सदेश भेजा था। उसने अपना उत्तर, फिर से उसी लगलग को सौंप दिया। इस बार भी पुरानी कहानी की पुनरावृत्ति हो गई और इस कहानी का सुखद परिणाम हुआ डेनमार्क के युवक का वाराणसी स्थित अंग्रेज रमणी से विवाह।

मार्टेनसन ने पहले जस्त के छल्ले का उपयोग किया था। उस पर क्रम सख्या, उस स्थान का नाम, जहाँ पक्षी को छल्ला पहनाया गया था, और वर्ष अंकित थे। ये छल्ले स्टारलिंगों को पहनाये गये थे। लगभग उसी समय इंग्लैंड में लाडॉ विलियम पर्सी ने छल्ले पहनाने का कार्य शुरू किया। पर उन छल्लों पर सख्या अंकित नहीं थी।

बाद में उन्होंने छल्ले बनाने के लिए एलमीनियम का उपयोग करना शुरू कर दिया और उस समय से लेकर आज तक एलमीनियम (उसकी मिश्र धातु) का उपयोग किया जाना है। एलमीनियम मिश्र धातुओं के छल्ले हल्के और सस्ते होते हैं, आसानी से पहनाये जा सकते हैं और इनसे पक्षियों को कोई हानि नहीं पहुँचती। शीघ्र ही छल्ला

पहनाने की विधि अतः प्रचलित हो गई।

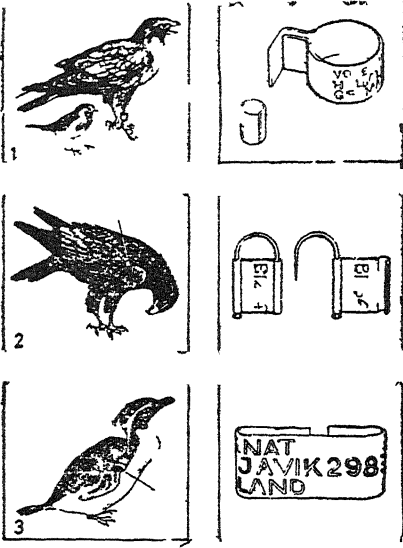
आज ससार के अनेक देशों में विभिन्न जातियों के प्रवासी-पक्षियों को नियमित रूप से छल्ले पहनाये जाते हैं और उनकी उड़ानों के पूरे विवरण प्राप्त करने के प्रयत्न किये जाते हैं। इन पक्षियों में पेन्गुइन जैसे पक्षी भी शामिल हैं। वास्तव में पेन्गुइनो को छल्ले पहनाने की शुरुआत वर्ष 1908 में ही द्वितीय फ्रेंच अटार्कटिक अभियान के दौरान, हो गई थी।

समझा जाता है कि आजकल ससार के विभिन्न देशों में प्रतिवर्ष लगभग 10,00,000 पक्षियों को छल्ले पहनाये जाते हैं। हमारे देश में भी यह कार्य नियमित रूप से किया जाता है। हमारे जगतप्रसिद्ध, पक्षी-वैज्ञानिक, डा० सलीम अली, छल्ले पहनाने के कार्य में बहुत रुचि लेते थे। उनके अनुसार पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में जानकारीया उपलब्ध करने के लिए यह विधि बहुत उपयुक्त है। उन्होंने भारत में प्रवास-यात्राओं पर आने वाले पक्षियों को छल्ले पहनाने के बारे में भी अनेक प्रयोग किये थे। आर्थिक सहायता के अभाव में पहले-पहल उन्होंने स्वयं छल्ले बनाए भी थे। उनके ही प्रयासों के फलस्वरूप भरतपुर का घाना पक्षी विहार अन्तर्राष्ट्रीय ख्याति का बलयन (छल्ला पहनाने का) केन्द्र बन सका।

आजकल पक्षियों को जो छल्ले पहनाये जाते हैं वे बहुत हल्के और पक्षियों के आकार के अनुरूप होते हैं। बाज, गिद्ध, आदि पक्षियों के लिए बड़े छल्ले होते हैं और हेमिंग बर्ड जैसी चिड़ियाओं के लिए छोटे। प्रत्येक छल्ले पर (छल्ला) पहनाने वाली सस्था का नाम और पता, एक क्रम संख्या तथा पक्षी विशेष के लिए एक अंक खुदा होता है। साथ ही उस सस्था को सूचना देने हेतु अनुरोध भी होता है। आजकल अंग्रेजी ही ससार के अधिकांश देशों में समझी जाती है। इसलिए यह सब अंग्रेजी में ही खुदा रहता है।

यहां यह बता देना युक्तिसंगत होगा कि छल्ले पहनाने से उसी समय प्रवासी पक्षियों के बारे में जानकारीया उपलब्ध हो सकती है जब छल्ले पहनाने, उनकी गतिविधियों पर ध्यान रखने तथा उनको पुन प्राप्त करने हेतु एक योजनाबद्ध तरीके से काम किया जाये। पक्षियों को केवल छल्ले पहना देने से ही उनके बारे में कोई जानकारी प्राप्त नहीं होती। विशेष केन्द्रों से छल्ले पहने पक्षियों की गतिविधियों

का नियमित रूप से अवलोकन करना बहुत जरूरी होता है। इसलिए लगभग हर देश में पक्षियों के प्रवास-पथों पर अनेक अवलोकन केन्द्र स्थापित किये गये हैं। इन केन्द्रों में पक्षीवैज्ञानिक दूरबीनों तथा अन्य यन्त्रों की मदद से प्रवासी पक्षियों की उड़ानों का अवलोकन करते रहते हैं। इन अवलोकनों को रात में भी करना जरूरी होता है क्योंकि अनेक जातियों के पक्षी रात के समय ही उड़ान भरते हैं। सागरों में बने लाइटहाउसों से भी वैज्ञानिक पक्षियों—समुद्री पक्षियों—की उड़ानों का अवलोकन करते हैं।



पक्षियों की प्रवास यात्राओं के बारे में जानने हेतु उनके पैरों में विशेष छल्ले पहनाये जाते हैं, 1 छोटे पक्षी (राबिन) के लिए छोटा छल्ला, बड़े पक्षी बाज के लिए बड़ा छल्ला,

2 गोल्डन ईगल के लिए छल्ला (खुला और बंद)

3 पेगुइन जैसे पक्षी के लिए फ्लिपर बैंड,

इस विषय में एक बात बताना बहुत जरूरी है कि हर पक्षी को, जिसे छल्ला पहनाया गया हो, पकड़ पाना सम्भव नहीं हो पाता। आम तौर से पक्षी मरने या मार दिये जाने के बाद ही पकड़े जाते हैं—जिंदा अवस्था में शायद ही कभी पकड़े जाते हैं। यदि वे जिंदा पकड़े लिये जाते हैं तो आवश्यक जानकारी नोट कर लेने के बाद फिर से छोड़ दिये जाते हैं। वैसे इस बारे में विचित्र बात यह है कि कुछ जातियों के पक्षी अधिक संख्या में पकड़े जाते हैं और कुछ के बहुत कम संख्या में। उदाहरणार्थ ब्रिटेन में किये गये प्रयोगों में हंस (एँसर एँसर) की पुनर्प्राप्ति 24 3 प्रतिशत, रहवारा (एयथ्या फुलीगुली) की 20, सीखपर

(एनस एक्यूटा) की 17 2, नीग मिर (एनस प्लैटिरिन्कस) की 10 6 व ब्लैक बर्ड (टूरडस मेरुला) की 3 2 तथा लीफ वारव्लर की 0 2 प्रतिशत पायी गई।

पक्षियों को छल्ला पहनाने में बहुत सावधानी बरनी जानी चाहिए। पहले उनका, विशेष रूप से कम उम्र के पक्षियों का, कई दिनों तक अवलोकन करना चाहिए। वास्तव में छल्ले एक खास उम्र के पक्षियों को ही पहनाने चाहिए। अगर उनकी उम्र कम होती है तो छल्ले उनकी टाँगों में से निकल सकते हैं (छल्ले वयस्क पक्षियों के नापों के अनुसार होते हैं)। यदि पक्षियों की उम्र अधिक होती है तब वे डर कर घोंसला छोड़कर भाग सकते हैं। इन बंदों में यह भी खतरा रहता है कि पक्षी उन बच्चों को, जिनको छल्ले पहना दिये गये हों, अपने घोंसलों से बाहर धकेल दे, क्योंकि पक्षी आम तौर से किसी भी बाहरी वस्तु का अपने घोंसले में रखना पसन्द नहीं करते। यदि वयस्क पक्षियों का छल्ले पहनाये जाते हैं तो वे उन्हें टांग से निकालने की कोशिश करते हैं। इस प्रकार छल्ले पहनाना आसान नहीं होता।

वैसे छल्ला पहनाने समय यह ध्यान अवश्य रखा जाता है कि पक्षी को कोई क्षति न पहुँचे। छल्ले पहनाने का उपयुक्त समय है पक्षियों के प्रवास-यात्रा पर निकलने के काफी दिन पहले।

छल्ला पहनाने से पहले पक्षी-विशेष के बारे में पूरी जानकारी— उसका वंश, जाति, किस्म तथा लिंग, उम्र, स्वास्थ्य की स्थिति, यौन रूप से परिपक्वता, गर्भ, आकार, वजन तथा छल्ले पर अंकित सख्या, सकेताक आदि सावधानी पूर्वक एक रजिस्टर में नोट कर ली जाती है।

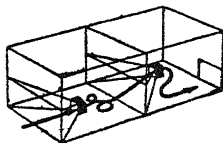
आजकल बड़े पक्षियों को इतने बड़े छल्ले भी पहनाये जाते हैं कि उन पर अंकित जानकारी को बाइनोक्यूलर की मदद से उस समय भी पढ़ा जा सके जब पक्षी उड़ रहा हो। इस सिलसिले में पक्षियों के पंखों में प्लेट फसाने के प्रयास भी किये गये हैं।

छल्ले या प्लेट पहनाने के लिए पक्षियों को पकड़ना जरूरी होता है। इसके लिए विशेष किस्म के जाल या ट्रैप इस्तेमाल किये जाते हैं। बतख, हंस आदि पक्षियों को पकड़ने के लिए 'हेलिगोलैंड ट्रैप' का अधिक उपयोग किया जाता है। यह एक बड़ा, चाड़ी के आकार का, ट्रैप होता है जिसे आसानी से बड़ी सख्या में पक्षियों को पकड़ा जा

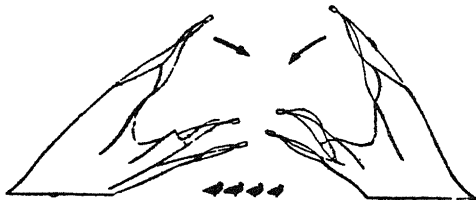
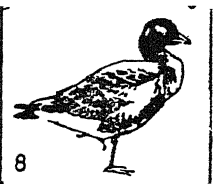
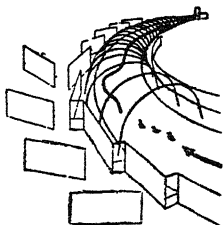
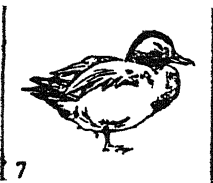
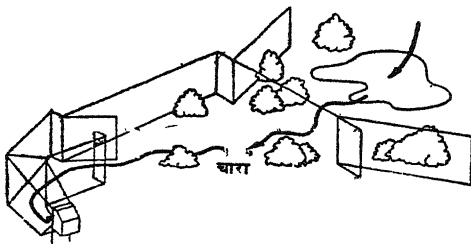
सकता है। यह ट्रेप सबसे पहले उत्तर सागर मे स्थित द्वीप, हेलिगो-लैंड, मे विकसित किया गया था। इसीलिए इसे 'हेलिगोलैंड ट्रेप' कहते हैं।

पक्षियों को पकडने के बाद आम तौर से उन्हें कोई बेहोशी की दवा—ग्लूकोरल, क्लोरालोस आदि—देकर कुछ देर के लिए बेहोश कर लिया जाता है। उस अवस्था मे ही उन्हें छल्ला पहनाया जाता है।

विभिन्न देशो के पक्षी-वैज्ञानिको ने काफी सोच-विचार करने के बाद इन छल्लो के बारे मे कई बाते तय की हैं जिन्हे सब देश मानते हैं। उन्होने यह तय किया है कि पक्षी के पैर मे छल्ला चढाने की सूचना सप्तार के लगभग हर देश को भेज दी जाये। इससे छल्ले वाले पक्षी को



5 एक छोटा पक्षी और उसको पकडने के लिये फंसा 6 अर्धैरकी राखिन और उसको फसलिन के लिये विशेष गृह 7 यत्न के लिये विशेष व्यवस्था 8 गृह को पकडने का जाल



पकड़ लिये जाने पर उसके बारे में सूचना उस देश की सस्था को, जहाँ छल्ला चढाया गया था, भेजी जा सके। इस प्रकार की सूचना भेजने वाले को कुछ इनाम दिया जाता है। साथ ही उस व्यक्ति का नाम शोध पत्रों, लेखों आदि में भी उल्लिखित किया जाता है।

**आवाज**—पक्षियों के बारे में, विशेष रूप से उन पक्षियों के बारे में जो रात के समय उड़ान भरते हैं, उड़ते समय की जाने वाली विशेष आवाज (फ्लाइट कॉल) से भी जानकारी प्राप्त की जाती है। उस समय भिन्न-भिन्न जाति के पक्षी अलग-अलग तरीकों से आवाज निकालते हैं। वैज्ञानिकों ने विभिन्न जातियों के पक्षियों की आवाजें पहचान ली हैं और उनके आधार पर, रात में भी वे यह अन्दाज लगा लेते हैं कि किस जाति के कितने पक्षी, किस दिशा में, यात्रा कर रहे हैं। इसी आधार पर हायलोलिसिकला जाति के पक्षियों को आसानी से पहचाना जा सका है।

कुछ दशक पूर्व ग्रैबर और कोक्रेन नामक वैज्ञानिकों ने एक ऐसी तकनीक विकसित की जिससे तीन किलोमीटर से भी अधिक ऊँचाई पर उड़ रहे पक्षियों को भी, उनकी आवाज की मदद से, पहचाना जा सकता है (बिना किसी मदद के हमारा कान जितनी दूरी तक आवाज सुन सकता है उससे लगभग पाँच गुनी अधिक दूरी तक)। इस तकनीक में एक माइक्रोफोन का जो परावलयी परावर्तक (पैराबोलिक रिफ्लेक्टर) के केन्द्र में रखा होता है, तथा एक एम्प्लीफायर और टेप रिकार्डर का इस्तेमाल किया जाता है। टेप रिकार्डर में पक्षियों की आवाजें अंकित हो जाती हैं जिन्हें बाद में सुविधानुसार सुना जा सकता है।

**रडार**—एक विचित्र बात यह है कि पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में दूसरे विश्व युद्ध ने भी, परोक्ष रूप से, बहुत जानकारी प्रदान की थी। दूसरे विश्व युद्ध में रडार का पूरा उपयोग किया गया था। जैसा कि आप जानते हैं कि रडार ऐसी इलेक्ट्रॉनिक युक्ति है जिससे दूरी से, 80 किलोमीटर से भी अधिक दूरी से, वायुयानों, बादलों आदि का आसानी से पता लगाया जा सकता है। युद्ध के दौरान दुश्मन के वायुयानों की टोह लेते समय अक्सर ही वैज्ञानिकों को महसूस होता था कि रडार की पकड़ में कोई ऐसी “वस्तु” आ जाती जो न तो वायुयान होता और न ही बादल। उस समय ऐसी चीजों को “अज्ञात वस्तु” कहकर छोड़ दिया जाता था। बाद में स्विट्जरलैंड के वैज्ञानिक, अर्नेस्ट

सटर, ने यह पता लगाया कि ये अज्ञात वस्तुयें पक्षियों के बड़े-बड़े झुंड थे जो आकाश मार्ग से दिन-रात गुजरते रहते थे। सटर ने अपने प्रयोगों से यह भी सिद्ध कर दिया कि रडार की मदद से छोटे पक्षियों के छोटे-छोटे झुंडों की भी सही स्थिति ज्ञात की जा सकती है। युद्ध के बाद रडार की मदद से इन झुंडों के गहन अध्ययन किये गये।

आजकल पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के अवलोकन के लिए रडार का इस्तेमाल बहुतायत से किया जाता है।

पक्षियों की इन यात्राओं के बारे में एक अन्य इलेक्ट्रॉनिक युक्ति ने भी बहुत मदद दी है। यह है सूक्ष्म ट्रांसमिटर। बहुत छोटे-छोटे ट्रांसमिटरो को पक्षियों विशेष रूप से बड़े शिकारी पक्षियों के पैरों पखों आदि में फिट कर दिया जाता है। ये ट्रांसमिटर पक्षी की हर गति-विधि की सूचना रेडियो सकेतो द्वारा केन्द्र में लगे रिसेवर को भेजते रहते हैं। इन सकेतो की मदद से पक्षी की स्थिति और शारीरिक दशा मालूम की जा सकती है।

आजकल वायुयान में बैठकर उड़ते हुए पक्षी समूहों का पीछा करके भी उनके बारे में जानकारीया हासिल की जाती हैं।

### यात्रा-पथ

छल्ले पहने पक्षियों की पुन प्राप्ति के आधार पर तैयार किये प्रवास-यात्रा-पथ मानचित्र आम तौर से सही नहीं होते। इसका कारण यह भ्रांति है कि पक्षी सीधी उड़ाने भरते हैं। हमेशा ऐसा नहीं होता। यह तथ्य है कि वे अपने गतव्य को ध्यान में रखकर ही उड़ान भरते हैं पर हमेशा सबसे सीधा पथ नहीं अपनाते। अनेक बार यात्रा आरम्भ करते समय पक्षी एकदम विपरीत दिशा में उड़ान भरते हैं। फिर मार्ग में अपनी दिशा बदल देते हैं। ऐसा वे अनेक बार करते हैं। इसी प्रकार वे वक्रीय मार्ग से भी उड़ान भरते हैं।

कुछ जाति के पक्षियों, उदाहरणार्थ लगलग, के झुंडों की उड़ते समय चौड़ाई बहुत कम होती है। वे फैलकर नहीं उड़ते। उनके उड़ने के मार्ग भी सुनिश्चित होते हैं। वे उन्हीं मार्गों पर उड़ान भरते हैं। आम तौर से वे बड़ी जल राशियों को पार करना पसन्द नहीं करते। यदि ऐसा करना पड़ जाता है तब वे बहुत सकरे झुंडों में ही उन्हे पार करते हैं। प्रवास-यात्रा के दौरान सारस भी ऐसा ही करते हैं। यूरोप के शिकारी पक्षी भी जब वे प्रवास-यात्रा पर निकलते हैं तब पूर्वी



भूमध्यसागर पार करते समय इसी प्रकार व्यवहार करते हैं। उत्तर अमेरिका में पाये जाने वाला पक्षी (जोनोट्रिकिया क्वेरूला) प्रवास-यात्रा के दौरान यल खडो को पार करते समय बहुत कम चौड़े झुंडो में उड़ान भरना है।

अधिकांश पक्षी विभिन्न पथों पर से उड़ान भरते हैं। ये पथ काफी दूर दूर होते हैं। इन पक्षियों के समूह बहुत फैल जाते हैं। यह फैलाव पक्षियों की जातियों के अनुसार ज्यादा होता है। साथ ही हर पथ के साथ कुछ द्वितीयक पथ भी होते हैं। ये द्वितीयक पथ स्थानीय परिस्थितियों पर निर्भर होते हैं।

जैसा कि आप पहले पढ़ चुके हैं पक्षी आम तौर से कम ऊंचाई पर उड़ान पसन्द करते हैं। पर्वतों को पार करते समय वे साधारणतया नदी-घटियों में से उड़ान भरते हैं। साइबेरिया से हमारे देश में आने वाले अनेक जातियों के पक्षी सिंधु नदी की घाटी में से उड़कर आते हैं। वसन्त की प्रवास-यात्रा के दौरान पक्षी नदी घाटियों को अधिक पसन्द करते हैं क्योंकि उस समय उन्हें लौटने की "जल्दी" होती है।

हमारे देश में ही आने वाली कुछ बतखें, हंस आदि हिमालय की ऊंची-ऊंची चोटियों पर से उड़ान भरते हैं। ऐसा वे उस समय भी करते हैं जब उन्हें, विकल्प के रूप में, कम ऊंचाई वाले, अपेक्षाकृत कहीं सुगम पथ, भी उपलब्ध होते हैं।

प्रवास-यात्राओं में विभिन्न जातियों के पक्षियों की उड़ान गतिया भिन्न-भिन्न होती हैं। अधिकांश जातियों के पक्षी खुले मैदान पार करते समय अपेक्षाकृत तेज गति से उड़ते हैं क्योंकि वहाँ शिकारी पक्षियों के आक्रमण की सम्भावना अधिक रहती है। पर जंगल पर से उड़ान भरते समय उनकी गति कम हो जाती है। एक अकेले पक्षी की गति कम होती है, समूह में उड़ने वाले पक्षियों की गति अधिक। मौका पड़ने पर पक्षी अपनी "सामान्य" गति को लगभग दुगनी तक कर सकते हैं।

प्रवास यात्रा में आम तौर से पक्षियों की उड़ान गति, सामान्य उड़ान की तुलना में अधिक होती है। कुछ पक्षियों की दोनों उड़ान गतिया आगे दी जा रही हैं।

	प्रवास-यात्रा गति (किलोमीटर प्रति घंटे)	सामान्य उड़ान गति (किलोमीटर प्रति घंटे)
स्वैलो (हिरूडो रसिटका)	55-60	48-50
रुक (कोरवस फ्रुमिलेगस)	60-72	48-56
लेपविग (वैनेलस वैनेलस)	64-72	48 64

यद्यपि अबाबील, मार्टिन जैसे कुछ पक्षी उड़ते-उड़ते ही शिकार कर लेते हैं (कीड़ो आदि को पकड़ लेते हैं) पर अधिकांश पक्षी ऐसा नहीं कर पाते। इसलिए यदि वे भोजन प्राप्त करने के लिए यात्रा के बीच में ठहरते नहीं हैं तब वे भूखे ही रहे आते हैं। वास्तव में अनेक पक्षी बिना कुछ खाये-पीये ही लम्बी-लम्बी उड़ानें भर लेते हैं। स्केडेनेविया से ब्रिटेन में आने वाले थलीय पक्षी 350 से 650 किलोमीटर तक की दूरी, बिना रुके ही, तय करते हैं। उत्तर अमेरिका के प्रवासी पक्षी दक्षिण की ओर जाते समय 800 से 1,000 किलोमीटर तक लम्बी उड़ानें भरते हैं। गौरैया और हर्मिग बर्ड जैसे छोटे पक्षी भी लम्बी-लम्बी उड़ानें भर लेते हैं पर सबसे अधिक लम्बी लगातार उड़ान अमेरिकी गोल्डन प्लोवर की होती है। यह अलास्का से हवाई द्वीप तक की 3300 किलोमीटर की दूरी सागर पर से लगातार उड़कर ही तय करता है। रास्ते में वह कहीं नहीं रुकता।

इस प्रकार यदि पक्षी एक सी गति से उड़ते जाये तो वे काफी जल्दी अपने गतव्य स्थान पर पहुँच जाये। पर आम तौर पर ऐसा नहीं होता। पक्षियों को यात्राओं के दौरान लम्बे समय तक भोजन प्राप्त करने और आराम करने के लिए रुकना पड़ता है। वे दिन में औसतन 6 से 9 घंटे उड़ान भरते हैं। अनेक बार उन्हें रात को आराम करना पड़ता है। उदाहरण के तौर पर सर्दियों के दिनों में उत्तर यूरोप से भारत आने वाला काले सिर का (ब्लैक हैडेड) बटिंग (एम्बेरीजा मेल-नोसेफला) को अपनी 990 किलोमीटर की यात्रा में सात दिन-रात लग जाते हैं। इस दौरान वह 2 रातें उड़ान में बिताता है, 5 रातें आराम करता है और 7 दिन भोजन करता रहता है।

आम तौर से शरद ऋतु की प्रवास-यात्रा में उड़ान गति अपेक्षाकृत

कम होती है और वसन्त ऋतु में अधिक। इसका कारण यह है कि अधिकांश पक्षी गर्मियों में ही प्रजनन करते हैं। इसके लिए उन्हें पहले घोंसले बनाने होते हैं। इसलिए वसन्त ऋतु में अपने ग्रीष्म आवास की ओर लौटते समय वे बहुत जल्दी में होते हैं।

### दिशा निर्धारण

एक प्रश्न सदा से ही वैज्ञानिकों के लिए समस्या बना हुआ है। पक्षी हजारों किलोमीटर लम्बी उड़ानों के दौरान अपनी दिशा कैसे निर्धारित करते हैं जिससे हर वर्ष वे एक ही स्थान पर पहुंच जाते हैं। इस सबंध में लोगो ने कबूतरों का अवलोकन किया है। कबूतर सैकड़ों किलोमीटर दूर छोड़ दिये जाने पर भी अपने घर पहुंच जाता है। वह कदाचित ही कभी रास्ता भूलता हो। पर ऐसी यात्रायें कराने से पहले कबूतरों को प्रशिक्षित करना जरूरी होता है। निश्चय ये कबूतरों की प्रवास-यात्रायें नहीं होती।

प्रवास-यात्रा करने वाले पक्षी बहुत बड़ी संख्या में निकलते हैं—आम तौर से उनकी पूरी आबादी ही प्रवास-यात्रा पर नियमित रूप से निकलती है। उसमें बच्चे, वयस्क, बूढ़े, तथा नर और मादा सब प्रकार के पक्षी होते हैं। हर बार समूह में ऐसे पक्षियों की संख्या काफी होती है जो जीवन में पहली बार प्रवास-यात्रा कर रहे होते हैं।

पक्षीवैज्ञानिकों ने अपने अध्ययनों में यह भी पाया है, वे पक्षी भी जिन्हें पिंजरो में बंद कर दिया जाता है, प्रवास-यात्रा का समय आ जाने पर उस दिशा की ओर मुंह करके उड़ान भरने की कोशिश करते हैं जिस दिशा में उनकी जाति के अन्य पक्षी प्रवास-यात्रा करते हैं।

आरम्भ में कुछ पक्षीवैज्ञानिकों ने यह सुझाया था कि प्रवास-यात्रा के दौरान पक्षी अपनी दिशा पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र और गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र की मदद से निर्धारित करते हैं। पर कुछ वैज्ञानिक इस मत से सहमत नहीं थे। उन्होंने इस बारे में प्रयोग भी किए। इनमें उन्होंने पक्षियों के पिंजरो के इर्द-गिर्द शक्तिशाली चुम्बकें रखी और पक्षियों के पंखों में चुम्बकीय प्लेटें लगायी जिससे पक्षियों पर पड़ने वाले पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के प्रभावों में संशोधन हो सके। पर इनसे पक्षियों के उड़ान की दिशा पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा।

आज अधिकांश वैज्ञानिक यह मानते हैं कि पक्षी अपनी उड़ान-

दिशा पृथ्वी के चुम्बकीय/गुरुत्वाकर्षण क्षेत्रों के आधार पर निर्धारित नहीं करते।

इसी प्रकार पक्षी धरती पर स्थित लैंडमार्कों से भी अपनी दिशा निर्धारित नहीं करते। अनेक जातियों के पक्षी सागरो पर से, जहा कोई दृश्य-लैंडमार्क नहीं होता, बहुत लम्बी-लम्बी उड़ाने भरते हैं। ऐसे ही कुछ पक्षी निर्जन मरुस्थलो पर से भी यात्रा करते हैं। वे दिन मे भी यात्रा करते हैं और रात मे भी। जैसा कि आप पढ चुके है अनेक जाति के पक्षी बिना रुके, लगातार, दिन-रात यात्रा करते रहते है।

प्रवास-यात्रा के दौरान पक्षी अपनी दिशा कैसे निर्धारित करते हैं इस बारे मे अनेक वैज्ञानिको ने प्रयोग किए हैं। पर इनमे जर्मन पक्षी वैज्ञानिक, गुस्टाव क्रैमर, ने सबसे अधिक योग दिया है। उन्होने इस विषय मे 1950 के दशक मे वर्षों तक प्रयोग किए थे।

अपने प्रयोगो मे उन्होने कुछ जगली स्टर्लिंगो को एक पिजरे मे बन्द कर दिया। उनकी नियमित प्रवास-यात्रा का समय आने पर क्रैमर ने पाया कि स्टर्लिंग उस दिशा की ओर मुह करके बैठ गए जिस दिशा मे वे यदि आजाद होते तो प्रवास-यात्रा पर उडते। इस प्रयोग मे वह दिशा दक्षिण-पश्चिम थी। फिर क्रैमर ने पिजरो के आसपास इस प्रकार दर्पण लगा दिए जिससे वह प्रतीत हो कि सूर्य विभिन्न दिशाओ मे चमक रहा है। ऐसा होने पर स्टर्लिंगो ने अपनी दिशा मे उतने ही कोण पर परिवर्तन किया, जितने कोण पर दर्पणो को घुमाया गया था। पिजरो को कपडे से इस प्रकार ढक देने से कि आकाश मे बादल छा जाने का भ्रम उत्पन्न हो जाये स्टर्लिंग असमजस मे पड गये और वे अपनी दिशा बार-बार बदलने लगे। पर कपडा हटा देने पर (सूर्य फिर चमकने लगने पर) उन्होने अपनी दिशा पुन सही कर ली।

यद्यपि अब वैज्ञानिक मानते हैं कि पक्षी उड़ानो के दौरान अपनी दिशा सूर्य की मदद से निर्धारित करते हैं पर इस बारे मे अनेक बातें अब भी रहस्य बनी हुई है। इतना निश्चित है कि पक्षियो मे "सूर्य कम्पास गुण" होता है। वे क्षितिज से सूर्य की सही दूरी माप सकते हैं। इसलिए वे मौसम के अनुसार सूर्य की दिशा मे होने वाले परिवर्तन का समन्वयन कर लेते हैं और अपनी उड़ान की दिशा मे तदनुसार सशोधन कर लेते हैं।

कुछ वैज्ञानिको का यह भी मत है कि उनमे ध्रुवित प्रकाश (पोलो-

राइज्ड लाइट) और पराबैंगनी प्रकाश देखने की क्षमता होती है। हमारी (मनुष्य की) आंखों में ऐसे प्रकाश देखने की क्षमता नहीं होती।

रात में उड़ान भरने वाले पक्षी अपनी दिशा चन्द्रमा और तारों की मदद से निर्धारित करते हैं। इस बारे में किए गए प्रयोगों में हैज़ स्पैरो को एक प्लेनेटैरियम में रखा गया जिसमें कृत्रिम रूप से रात्रि-आकाश निर्मित किया गया था। वहाँ पक्षी सही दिशा में उड़ते रहे। पर कृत्रिम आकाश में तारों की स्थिति में परिवर्तन कर देने से पक्षी धोखे में पड़ गए और वे अलग-अलग दिशाओं में उड़ने लगे।

अमेरिकी वैज्ञानिक, डोनाल्ड ग्रिफिन, ने भी पक्षियों के दिशा निर्धारण के बारे में प्रयोग किए हैं। उन्होंने पाया कि पक्षी तीन तरीकों से अपने गतव्य स्थानों को पहचानते हैं। अनेक पक्षी यथा घरेलू कबूतर, गैनेट, स्विफ्ट आदि पहले अपने आसपास की वस्तुओं का निरीक्षण करते हैं। उनसे वे परिचित होने का प्रयत्न करते हैं और फिर उनके आधार पर अपने गतव्य स्थान की दिशा निर्धारित करते हैं तथा उसके अनुसार उड़ान भरते हैं। उनकी 'दृश्यस्मृति' अत्यधिक विकसित होती है।

दूसरे प्रकार के पक्षियों में एक विशेष दिशा चुनने और उसके अनुसार लम्बी उड़ान भरने की क्षमता होती है। इन पक्षियों में हुडेड क्रो और स्टारलिंग जैसे पक्षी शामिल हैं। इनमें दिशा निर्धारण हेतु जन्म-जात गुण होता है। एक प्रयोग में कुछ हुडेड क्रो को उनके सामान्य उड़ान पथ से लगभग 950 किलोमीटर दूर छोड़ा गया। पर वे अपने उड़ान पथ के लगभग सामानांतर उड़ते हुए अपने गतव्य स्थान पर जा पहुँचे।

तीसरे प्रकार के पक्षियों को कहीं भी छोड़े दिए जाने पर वे तुरन्त ही अपनी स्थिति की जाँच करते हैं, अपने प्रजनन स्थल के सदृश में अपनी स्थिति अनुमान लगाने का प्रयत्न करते हैं और सही दिशा में उड़ान भर लेते हैं। इस सिलसिले में 18 लेयसन एल्ब्राट्रासों पर प्रयोग किए गए। उन्हें उनके प्रजनन स्थल, उत्तरी प्रशांत महासागर में स्थित मिडवे द्वीप में, पकड़ा गया और पिंजरो में बन्द कर दिया गया। उनमें से कुछ को जापान ले जाकर, कुछ को मार्शल द्वीप समूह में और बाकी को फिलीपीन द्वीपों में छोड़ा गया। इनमें से 14 पक्षी शीघ्र ही अपने प्रजनन स्थल पर लौट आये। एक पक्षी जिसे फिलीपीन में छोड़ा गया था 32

दिन बाद लगभग 6,400 किलोमीटर की उड़ान भरने के बाद लौटा।

## समुद्री पक्षी

आम तौर से जब हम पक्षियों की चर्चा करते हैं तब हमारे ध्यान में केवल वे पक्षी ही आते हैं जो अपना पूरा जीवन थल पर ही बिताते हैं। पर ऐसे पक्षियों की भी संख्या कम नहीं है जो सागर के तटों पर अथवा खुले सागरों में रहते हैं। तटों पर रहने वाले पक्षी थलीय ही होते हैं जो अपना भोजन (मछली तथा अन्य समुद्री जन्तु) सागर से प्राप्त करते हैं। इनके विपरीत खुले सागरों में रहने वाले पक्षी केवल आराम करने के लिए ही थल पर आते हैं। बाकी समय वे सागरों पर उड़ते या ग्लाइड करते रहते हैं। थल से इनका तात्पर्य छोटे-छोटे निर्जन टापुओं से होता है। ऐसे पक्षी खुले सागर पर लम्बी-लम्बी उड़ानें भरते रहते हैं। इन उड़ानों में इन्हें थकान नहीं होती। पर इन पर मौसम के प्रभाव अवश्य पड़ते हैं और ये भी मौसम के प्रतिकूल प्रभावों से बचने और प्रजनन के लिए लम्बी-लम्बी प्रवास-यात्रायें करते हैं।

समुद्री पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में अध्ययन करना थलीय पक्षियों की तुलना में बहुत कठिन होता है। उन्हें पकड़ना और छल्ले पहनाना तथा बाद में उनकी गतिविधियों पर नजर रखना बहुत दुष्कर कार्य है। वैसे अनेक समुद्री पक्षी यथा किटीविक, प्लोवर, टर्न, जाइगर, स्कुआ शीअरवाटर, पेट्रल अल्बेट्रास आदि जाति के पक्षी बहुत लम्बी-लम्बी—थलीय पक्षियों की तुलना में कहीं अधिक लम्बी—प्रवास-यात्रायें करते हैं। विचित्र बात यह है कि अनेक किस्मों के समुद्री पक्षी, जिनके बाकायदा पख होते हैं और वे उड़ सकते हैं, तैर कर ही यात्रायें करते हैं। ये यात्रायें बहुत लम्बी नहीं होती। ऐसे कुछ पक्षी हैं मुरे (उरिआ) ब्रॉट गीज़ (ब्रान्टा), ईडर डक (सोमाटेरिआ) आदि। पर सबसे विचित्र प्रवास यात्रा होती है आर्कटिक टर्न की। उसकी प्रवास-यात्रा न केवल समुद्री पक्षियों में वरन् सब पक्षियों और सब जन्तुओं में सबसे लम्बी होती है। इस यात्रा में, जो पृथ्वी के लगभग सबसे उत्तरी भाग से लेकर लगभग सबसे दक्षिणी भाग तक और वापस होती है, आर्कटिक टर्न वर्ष में लगभग आठ महीने तक उड़ता रहता है। पृथ्वी के सब जीव-जंतुओं में वह ही सबसे अधिक सूर्य का प्रकाश देखता है। आइये! उसकी विलक्षण प्रवास-यात्रा को कुछ

विस्तार से चर्चा कर ले ।

**आर्कटिक टर्न**—यह पक्षी (स्टेरना पैराडिसिआ अथवा स्टेरना मैकहरा) यूरोप, एशिया और उत्तर अमेरिका के सबसे उत्तरी तटों के पास अपने घोंसले बनाता है । इन भागों में कदाचित ही कोई अन्य पक्षी घोंसला बनाता हो । पर यह सर्दिया अन्ध और प्रशांत महासागर के एकदम दक्षिण में—आम तौर से अटार्कटिक वृत्त के दक्षिण में—बिताता है । इस प्रकार यह गर्मी (उत्तरी गोलार्ध की गर्मी) एस्किमो के देश में गुजारता है और सर्दी (उत्तरी गोलार्ध की सर्दी) पेन्गुइन के देश में । इसके लिए एक ओर से ही लगभग 18,000 किलोमीटर की दूरी तय करनी पड़ती है । निश्चय ही वापस आने के लिए भी इतनी ही उड़ान भरता है । इस प्रकार यह वर्ष भर में 36,000 किलोमीटर की उड़ान भर लेता है ।

प्रसिद्ध पक्षीवैज्ञानिक ओ एल ऑस्टिन, के अनुसार आर्कटिक टर्न निश्चित दिशा में ही उड़ान भरता है । जुलाई मास के अन्त में उत्तर अमेरिका, यूरोप और एशिया के उत्तरी भागों में निवास करने वाले आर्कटिक टर्न यूरोप के पश्चिमी तट पर आने लगते हैं । उत्तर अमेरिका में रहने वाले टर्नों का यूरोप की ओर उड़ान भरने का कारण होता है पश्चिमी अंध महासागर की गर्म जलधाराओं से बचना । यहाँ से ये तट के सहारे-सहारे दक्षिण की ओर चल पड़ते हैं । अफ्रीका के तट पर पहुँचने के बाद ये दो भागों में बंट जाते हैं । कुछ अफ्रीका के तट के सहारे-सहारे ही दक्षिण की ओर उड़ान भरते हुए अटार्कटिक वृत्त के दक्षिण में जा पहुँचते हैं । वहाँ से वे पूर्व की ओर उड़ान भरते हैं और आस्ट्रेलिया तथा न्यूजीलैंड के दक्षिणी तटों पर जाकर चैन लेते हैं ।

बाकी टर्न अफ्रीका के तट से फिर पश्चिम की ओर उड़ान भर कर दक्षिण अमेरिका के पूर्वी तट पर जा पहुँचते हैं । वहाँ से वे दक्षिण की ओर उड़ान भर कर अटार्कटिक वृत्त को पार करते हुए अटार्कटिक महाद्वीप में जा पहुँचते हैं ।

आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड के दक्षिणी तटों से भी आर्कटिक टर्न अटार्कटिक महाद्वीप पहुँच जाते हैं ।

इनको इस यात्रा में लगभग तीन महीने—अगस्त, सितम्बर, अक्टूबर लग जाते हैं—यूरोपीय अक्षांशों में सबसे अधिक आर्कटिक टर्न सितम्बर मास में यात्रा करते हैं ।

उत्तर अमेरिका के प्रशांत महासागरीय तट के निकट रहने वाले टर्न उत्तर और दक्षिण अमेरिका के पश्चिमी तटों के सहारे भी उड़ान भरते हैं। इनमें से कुछ चिली और अर्जेंटीना के पश्चिमी तटों पर ही सर्दियाँ बिता देते हैं। वे खुले सागर में भी रह लेते हैं। पर कुछ अटार्कटिक महाद्वीप तक जाते हैं।

अटार्कटिक महाद्वीप पर गर्मी की ऋतु समाप्त हो जाने पर आर्कटिक टर्न वापस उड़ान शुरू कर देते हैं। ये अप्रैल के महीने में यूरोप जा पहुँचते हैं। यहाँ से कुछ उत्तर अमेरिका की ओर उड़ जाते हैं जबकि बाकी यूरोप और एशिया के सुदूर उत्तरी भागों में फैल जाते हैं। वापस आते समय भी वे लगभग उन्हीं पथों को चुनते हैं जिनसे वे अटार्कटिक गये थे।

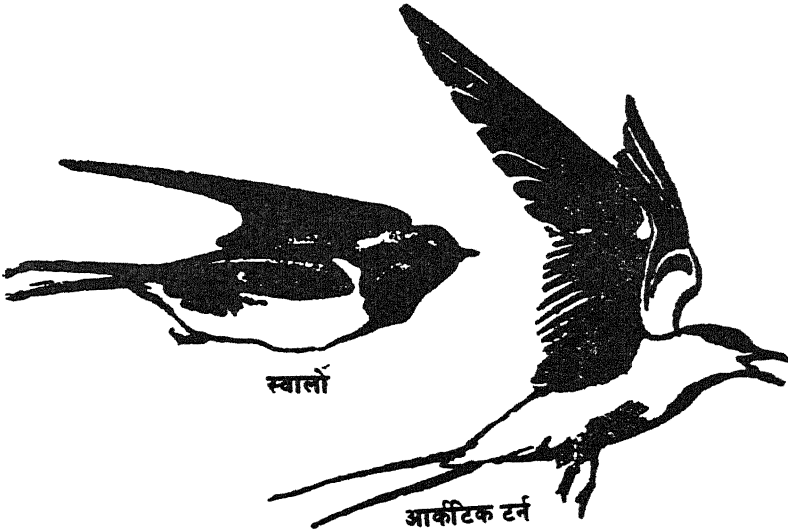
यद्यपि आर्कटिक टर्न 36,000 किलोमीटर से भी लम्बी उड़ान भरते हैं पर उनके उड़ने का तरीका इतनी लम्बी और कठिन उड़ानों के “अनुरूप” नहीं होता। अक्सर वे अकेले ही अथवा 20-25 के समूह में उड़ान भरते हैं। वे एकदम सीधी दिशा में उड़ान नहीं भरते। उन्हें उड़ते देखकर ऐसा लगता है मानो वे अपने बड़े पखों और हल्के वजन के साथ हवा में पख फड़फड़ा रहे हों।

**पेन्गुइन**—पेन्गुइन एक ऐसा पक्षी है जो उड़ नहीं सकता यद्यपि वह बहुत अच्छा तैराक होता है। वह डैनों का उपयोग उड़ने के लिए नहीं तैरने के लिए करता है। वह सुदूर अटार्कटिक महाद्वीप के तटीय सागरों में रहता है पर थल पर भी आसानी से कई किलोमीटर तक चला जाता है। जब यह खड़ा होता है तब दूर से ऐसा लगता है मानो छोटे कद का कोई आदमी सूट पहने खड़ा हो। वह झुंड में रहना पसन्द करता है।

यद्यपि पेन्गुइन आम तौर से अटार्कटिक महाद्वीप और उसके आस पास के सागरों में रहते हैं पर अनेक बार वे जलधाराओं में तैर कर हजारों किलोमीटर दूर तक चले जाते हैं। वे हम्बोल्ट (ठडी) जलधारा जो अटार्कटिक महासागर से आरम्भ होती है, के साथ पेरू और गालपेगोस द्वीपों तक आ जाते हैं। फिर तैर कर वापस अटार्कटिक महासागर को लौट जाते हैं। इसी प्रकार बेगुला जलधारा के साथ वे अफ्रीका के पश्चिमी तट पर आ पहुँचते हैं। आस्ट्रेलिया, तास्मानिया और न्यूजीलैंड के तटों तक तो वे जाते ही रहते हैं।



सील की भाँति पेन्गुइन भी अपना अधिकांश जीवन सागर पर ही बिताता है। वहाँ उसके लिए हर सुविधा उपलब्ध होती है पर अंडे देने के लिए उसे थल पर आना पड़ता है। वह अंडे देने के लिए एक विशेष जगह पर ही आता है। दरअसल सैकड़ों पेन्गुइन एक ही स्थान पर अंडे देते हैं। इसके लिए आम तौर पर उन्हें 10 से 90 किलोमीटर तक की पैदल यात्रा करनी पड़ जाती है। जिस वर्ष बर्फ जल्दी पिघल जाती है पेन्गुइन अपनी यात्रा का कुछ भाग तैर कर ही पार कर लेते हैं।



ऐडलाई जाति के पेन्गुइन अक्टूबर के आरम्भ तक सागरो में तैरते रहते हैं (उस समय अटार्कटिक में ग्रीष्म ऋतु का आरम्भ होता है)। फिर वे अंडे जनने के लिए किनारे पर आने लगते हैं। उनके झुंडों में नर और मादा दोनों होते हैं। तट पर पहुँचते ही वे प्रजनन स्थल की ओर चल पड़ते हैं। यहाँ वे जोड़ा बनाते हैं और बाद में मादा दो अंडे देती है। अपनी इस यात्रा के और जोड़ा बनाने तथा अंडा देने के दौरान वे कुछ भी नहीं खाते क्योंकि उन्हें खाने को कुछ मिलता ही नहीं। दूसरा अंडा देने के बाद मादा सागर की ओर चल पड़ती है। पर नर अंडों पर बैठ जाता है। सागर में पहुँच कर मादा चौदह पन्द्रह दिनों तक मछलियाँ और क्लिल खाती रहती है। फिर वह अपने अंडों की ओर

चल पडती है। वहा जाकर वह नर को छुट्टी दे देती है और स्वय अडो पर बैठ जाती है। अब नर सागर जाकर छुट्टी मनाता है और खाता-पीता रहता है। चौदह दिन बाद वह वापस आकर मादा को छुट्टी देता है। इस प्रकार की यात्राये लगभग दिसम्बर के मध्य तक चलती रहती है।

उम समय तक अटार्कटिक महाद्वीप पर काफी गर्मी हो जाती है और काफी मात्रा मे बर्फ पिघल चुकी होती है जिससे सागर काफी पास “सरक” आता है और पेन्गुइनो को कम दूर चलना पडता है। पर सागर को जाने वाले और वहा से लौटने वाले पेन्गुइन प्रजनन स्थल का चक्कर काट कर ही अपने अडो तक जाते है। वे अन्य पेन्गुइनो से, जो अडो पर बैठे हुए होते है, “छेडछाड” नहीं करते।

इस बीच अडो मे से बच्चे निकल आते है। जैसे ही ये बच्चे तैरने लायक होते है ऐडलाई पेन्गुइन सागर की ओर चल पडते है और अगले प्रजनन मौसम तक वही जीवनयापन करते है। इस बीच वे “सैर” के लिए अन्य प्रदेशो की यात्रा भी कर लेते है।

एम्परर पेन्गुइन (एप्टेनाडाइटेस फोरस्टेरी) सर्दियो मे (मई-जून मे) अडे देते है। इसके लिए मादा थल पर नहीं आती वरन् सागर पर जमी बर्फ पर ही, एक अडा देती है। अडा देकर वह तो खुले (बिना जमे) सागर की ओर चल पडती है पर नर बेचारा अपने पैरो पर खडा होकर अडे को अपने से इस प्रकार सटा लेता है कि उसे ठड न लगे।

कभी-कभी खुले सागर तक पहुचने के लिए मादा को 150 किलो-मीटर से भी अधिक चलना पडता है। लगभग दो महीने तक सागर मे घूमने और मछलिया, क्रिल आदि खाने के बाद मादा अडे के पास वापिस लौट आती है। तब तक बेचारा नर भूखा प्यासा, खडा-खडा अडे की रक्षा करता रहता है। इससे वह बहुत दुबला हो जाता है। मादा के आने पर वह सागर की ओर चल पडता है और तीन-चार सप्ताह तक सागर मे खूब भोजन करने और मौजमस्ती करने के बाद अपनी मादा के पास आ जाता है।

जब अडे मे से बच्चा निकल आता है और वह चलने लायक हो जाता है तो पूरा “परिवार” सागर की ओर चल पडता है।

सर्दी की ऋतु मे अटार्कटिक मे रात रहती है और अधेरा छाया

रहता है। इस अधेरे में पेन्गुइन कैसे अपना रास्ता ढूँढते हैं, यह अब भी एक रहस्य है।

### भारत में प्रवासी पक्षी

भारतीय उपमहाद्वीप में लगभग 2100 जातियों के पक्षी पाए जाते हैं। इनमें थलीय तथा समुद्री, दोनों किस्म के, पक्षी शामिल हैं। इनमें से लगभग 350 प्रजातियों के पक्षी प्रवास-यात्रा करते हैं। ये हमारे देश से बाहर मध्य और उत्तरी एशिया तथा पूर्वी और उत्तरी यूरोप में प्रजनन करते हैं। पर सर्दियों बिताने हमारे देश में आ जाते हैं। शीत ऋतु में नियमित रूप से आने वाले इन प्रवासी पक्षियों में एनाराइडी कुल की बतखे और राजहंस, चेराइड कुल के जलपक्षी, हिस्त्रिड-निडी कुल के अबालील, सिलवानी कुल की फुदकी, मोटासिलीडी की धोबन, फ़िगीलीडी कुल के कुलिंग और एम्बेरीजीडी कुल के गदम पक्षी शामिल हैं। इसके अतिरिक्त भी अनेक कुलों और वंशों के पक्षी प्रवास-यात्रा पर हमारे देश में आते हैं। जैसे हमारे देश में सब प्रकार की प्रवास-यात्राएँ करने वाले—हिमालय पार से हजारों किलोमीटर की यात्रा करने वाले पक्षियों से लेकर पर्वतों पर केवल कुछ सौ मीटर तक की ही यात्रा करने वाले पक्षी—आते हैं। अनेक जातियों के पक्षी देश के भीतर ही नियमित रूप से प्रवास-यात्रा करते हैं।

दूर देशों से आने वाले इन प्रवासी पक्षियों के अतिरिक्त अनेक जातियों के पक्षी हमारे देश की सीमा के एकदम निकट—अफ़गानिस्तान-पाकिस्तान सीमा, के निकट—अडे देते हैं। साथ ही अनेक जातियों के पक्षी गिलगिट, लहाख, गढवाल, नेपाल, सिक्किम, भूटान और उत्तर-पूर्वी सीमांत प्रदेशों में प्रजनन करते हैं। इनमें से बहुत-सी जातियों के पक्षी ठंड की ऋतु में भारत में आकर बसेरा करते हैं। कई जातियों के पक्षी दक्षिण भारत में भी चले जाते हैं। ये सभी पक्षी सुदूर देशों से आने वाले प्रवासी पक्षियों की भाँति ही व्यवहार करते हैं। वे शरद ऋतु में, मुख्य रूप से सितम्बर से नवम्बर मास तक, नियमित रूप से आते हैं और फिर ग्रीष्म ऋतु आरम्भ होने से पहले, मार्च-अप्रैल में, वापस उड़ जाते हैं। ये पक्षी प्रतिवर्ष लाखों की संख्या में आते हैं। ये विभिन्न मार्गों से आते हैं और विविध तरीकों से हमारे देश में बसेरा करते हैं। विचित्र बात यह है कि हमारे देश में अनेक जातियों के प्रवासी पक्षी

एकदम पूर्व निश्चित समय पर आते हैं और यहाँ वे एक स्थान विशेष पर ही ठहरते हैं। इस बारे में जगतप्रसिद्ध, भारतीय पक्षीवैज्ञानिक डा सलीम अली के पर्यवेक्षणों का उल्लेख करना युक्तिसंगत होगा। उन्होंने एक घोबन पक्षी (ग्रे वेगटेल-बोटसिला सिनेरिआ) को लगातार चार वर्षों—1942 से 1946 तक—हर वर्ष बम्बई के अपने घर के बगीचे में सर्दी बिताते देखा था।

यद्यपि हमें इन प्रवासी पक्षियों के बारे में काफी जानकारी प्राप्त हो चुकी है पर अब भी अनेक बातें हमारे लिए रहस्य बनी हुई हैं।

हमारे देश में आने वाले प्रवासी पक्षियों के बारे में जानकारी एकत्रित करने की शुरुआत उन ब्रिटिश सैनिक और गैर-सैनिक अधिकारियों ने की थी, जो अंग्रेजी शासन के आरम्भ में भारत-अफगान सीमा पर नियुक्त थे। इन अधिकारियों में से कुछ अभूतपूर्व प्रकृति-वैज्ञानिक थे और इन्होंने भारतीय पक्षियों के बारे में अत्यन्त महत्त्वपूर्ण तथ्य खोज निकाले थे। इन वैज्ञानिकों में स्कुलो, विड्डुल्फ, मार्शल बधु, मेग्रेय, व्हाइट हैड और डोनाल्ड उल्लेखनीय हैं। यद्यपि ये अधिकारी मुख्य रूप से बतख, हंस और सारस जैसे आखेट-पक्षियों में ही रुचि लेते थे परन्तु हिमालय के परे से आने वाले पक्षियों के बारे में इनकी पर्यवेक्षणात्मक जानकारीया भारतीय पक्षीविज्ञान की मुख्य आधार बन चुकी हैं। ऋतुओं के अनुसार पक्षियों के आवागमन का बारीकी से अध्ययन करके इन महानुभावों ने यह सुझाव पेश किया था कि साइबरिया और मध्य एशिया से पक्षी मुख्य रूप से सिन्धु नदी की घाटी में से ही होकर भारत आते हैं। उत्तर-पूर्वी भारत में यद्यपि बहुत कम संख्या में प्रवासी पक्षी आते हैं पर उनका यात्रा-पथ मुख्य रूप से ब्रह्मपुत्र घाटी में से होता है। इस प्रकार प्रवासी पक्षी हिमालय के दोनों सिरों से भारत में प्रवेश करते हैं। बाद में दोनों पथ एक दूसरे के निकट आते जाते हैं और भारतीय प्रायद्वीप के दक्षिणी सिरों पर लगभग आपस में मिल जाते हैं। निश्चय ही ये श्रीलंका में जाकर समाप्त हो जाते हैं।

आम तौर पर यह समझा जाता है कि प्रवास-यात्रा के दौरान पक्षी बहुत ऊँचाई पर नहीं उड़ते। वे प्रायः 400 मीटर की ऊँचाई पर उड़ते हैं। कभी-कभी ही 900 मीटर तक की ऊँचाई पर उड़ते हैं। ऊँचे पर्वतों को पार करते समय ही वे ऊँचाई पर उड़ते हैं। अवलोकनों में यह पाया

गया है कि कुछ पक्षी, विशेष रूप से सागरो पर से लबी उडान भरने वाले पक्षी कम ऊचाई पर ही उडते हैं पर कुछ जातियो के पक्षी 7500 मीटर जैसी ऊचाई पर ही उडान भरना पसन्द करते हैं चाहे नीचे उडने मे कोई वस्तु (ऊची इमारते, पेड, पर्वत आदि) उनके लिए बाधा उपस्थित न करते हो। ठडे देशो से आने वाली अनेक जातियो की बतखे, हस, गिद्ध, जलपक्षी, गौरय्या जाति के पक्षी 3,000 से 5,200 मीटर और अनेक बार 6000 मीटर से भी अधिक ऊचाई पर हिमालय को पार करते है। आवश्यकता पडने पर वे इससे भी अधिक ऊचाई पर विरल वायु मे भी बिना किसी कठिनाई के उड सकते हैं। अनेक एवरेस्ट अभियानो के दौरान 7000 मीटर की ऊचाई पर स्थित शिवरो के आसपास कौवे और पहाडी कुलिंग पक्षी और 6000 से 7000 मीटर की ऊचाई पर ग्रिफन गिद्ध और लैमर्गियर पक्षी देखे गए है। डोमकौवो ने तो बिना किसी अडचन के, पर्वतारोहियो का 8200 मीटर की ऊचाई तक पीछा किया है। इतनी ऊचाई पर वायु दाब लगभग एक तिहाई ही रह जाता है। प्रथम सफल एवरेस्ट अभियान (1953) के दौरान तो एक डोमकौवे ने पर्वतारोहियो का 8500 मीटर की ऊचाई तक पीछा किया था। वह उन पक्षियो मे से एक था, जो 7900 मीटर की ऊचाई पर स्थित पर्वतारोहियो के शिवरो के आसपास जूठन खाया करते थे।

विचित्र बात यह है कि साइबेरिया और यूरोप देशो से प्रवास-यात्रा पर आने वाले हस, बतख, सारस, गिद्ध आदि दिन के समय ही नही रात मे भी हिमालय की ऊची-ऊची चोटियो पर से उडानें भरते हैं। कुछ वर्ष पूर्व एक चादनी रात मे, देहरादून के पास हसो को 8830 मीटर पर उडते पाया गया था।

यद्यपि भारत मे प्रवास-यात्रा पर आने वाले पक्षियो की बडी सख्या हिमालय की ऊची चोटियो पर से उडाने भरती है तथापि अब भी अधिकाश पक्षी शरद ऋतु के आरम्भ मे सिन्धु नदी की घाटी पर से उडकर ही भारत आते हैं। सिन्धु नदी की घाटी पर से आने वाले पक्षी जल्दी हो तीन समूहो मे विभक्त हो जाते हैं। एक समूह पाकिस्तान की कागन और खुर्रम घाटियो की ओर—पश्चिम की ओर चला जाता है, दूसरा कश्मीर और पजाब की ओर मुड जाता है और तीसरा दक्षिण की ओर ही बढता चला जाता है। दक्षिण की ओर निरन्तर यात्रा करते रहने वाला समूह, राजस्थान के थार मरुस्थल से बचता हुआ,

कच्छ के रन, और सौराष्ट्र में जा पहुँचता है। यहाँ से ही पक्षी भारतीय प्रायद्वीप के विभिन्न भागों में फैलते हैं। इन्हीं में वे पक्षी आ मिलते हैं जो पश्चिम एशिया से, कास्पियन-अरल सागरों के क्षेत्र से ईरान, अफगानिस्तान और सिंधु होते हुए आते हैं।

मोटे तौर पर यही है भारत में आने वाले प्रवासी पक्षियों के मार्गों का विवरण। पर यह विवरण पूर्ण नहीं है। इसमें ऐसे अनेक स्थल हैं जिनके बारे में अभी भी पूरी जानकारी नहीं है और जिनके बारे में अब तक अनुमान ही लगाए गए हैं।

इस बात को कुछ विश्वास के साथ कहा जा सकता है कि वसन्त में प्रवास यात्रा करने वाले अनेक जातियों के पक्षियों का तरीका बहुत भिन्न होता है। उस समय आम तौर से वे जल्दी में होते हैं, इसलिए सीधी उड़ाने भरते हैं और माग में कम स्थानों पर रुकते हैं। पर इस बार भी वे ऊँची चोटियों पर से उड़ान भरते हैं।

शरद ऋतु में मध्य और उत्तरी एशिया से दक्षिण-पश्चिम की ओर, अफ्रीका महाद्वीप को जाने वाले, प्रवासी पक्षी अफगानिस्तान, भूत-पूर्व सीमा प्रांत (पाकिस्तान), बलोचिस्तान और सिंधु पर से गुजरते हुए अरब सागर के ऊपर से उड़ते हुए अरब प्रायद्वीप के दक्षिणी सिरे पर से होते हुए सोमालिया, इथियोपिया की ओर जाते हैं। वहाँ से वे अफ्रीका महाद्वीप के दक्षिणी भाग की ओर उड़ जाते हैं। ये पक्षी हमारे देश के किसी भी भाग के ऊपर से नहीं गुजरते। इस पथ पर उड़ने वाले पक्षियों में नीलकंठ (कोरासिअस गैरूलस सेमेनोवी) चपक (कैप्रोमुलगस यूरोपियस अनविनी) पत्रिका (मेरोप्स एपीअस्टर और मेरोप्स पेरसीकस), पचाक (लैनियस कोलुरिओ) रॉक थ्रश (मोन्टीकोला सैक्सटिलिस), ग्रे बैकड चाट (एरोथ्रोपाइगिआ गैलक्टोटस फैमिलीएरिस), इंडियन व्हाइट थोट (सिल्विआ कोम्मुनिस आस्टेरोप्स), स्पाटेड फलाई कैचर (भ्यूसिकापा स्ट्रीएटा न्यूमान्नी) शामिल हैं। ये नियमित रूप से इस पथ से उड़ते हैं। इनमें से अधिकांश वापिस लौटते समय निश्चय ही भिन्न पथ चुनते हैं।

हमारे देश में उत्तर-पूर्वी दिशा में आने वाले पक्षियों के बारे में हमें इससे भी कम जानकारी उपलब्ध है। इसका एक प्रमुख कारण है पूर्वी हिमालयी क्षेत्र का अत्यन्त दुर्गम और निर्जन होना। साथ ही 1962 के चीनी आक्रमण के पहले तक वह क्षेत्र देश की रक्षा की दृष्टि से महत्व-

पूर्ण नहीं माना जाता था। इसलिए उसके बारे में पर्याप्त सर्वेक्षण भी नहीं किए गए थे।

हमारे देश के दक्षिण में स्थित श्रीलंका में न केवल हिमालय के पश्चिमी और पूर्वी दोनों सिरों से आनेवाले पक्षी ममूह पहुंचते हैं वरन् इंडोचाइना, थाईलैंड आदि पूर्वी देशों से आने वाले पक्षी भी, अडमान होते हुए, वहां पहुंच जाते हैं।

### आधुनिक तकनीको का श्रीगणेश

भारत में आधुनिक तकनीको से प्रवासी पक्षियों का अध्ययन करने का श्रीगणेश किया बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी ने 1926 में। उस वर्ष धार के तत्कालीन महाराजा, उदजोराव पॉर और कुछ अन्य रिसायतो के शासको तथा सिध के कुछ जमींदारों के सहयोग से प्रवासी पक्षियों को छल्ले पहनाने के कार्यक्रम की शुरुआत हुई। उस वक़्त कुछ पक्षियों को छल्ले पहनाये गये। जैसा कि आपको विदित है छल्ले पहनाए हुए पक्षियों की टोह रखना, उन्हें किन्हीं दूर देशों में खाज निकालना, और छल्ले पर खुदी जानकारी के आधार पर यह तय करना कि वह पक्षी किस देश से आया है, काफी श्रमसाध्य कार्य है जिसमें बहुत समय ही नहीं धन भी लगता है। धन की कमी के कारण ही बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी को छल्ले पहनाने के कार्यक्रम को त्याग देना पडा। इस प्रकार यह कार्यक्रम केवल 8 वर्ष ही चला पर इस लघु अवधि में ही उसे आशातीत सफलता मिल चुकी थी।

इस लघु अवधि में इस बात की पुष्टि हो गई कि हमारे देश में आने वाली प्रवासी बतखें, साइबेरिया तथा मध्य और उत्तर पूर्वी एशिया से, 3000 से 5000 किलोमीटर की दूरी तय करके आती हैं। उसी दौरान कुछ ऐसे पक्षी जिन्हें भारत में छल्ले पहनाए गए थे, रूस में मिले। साथ ही यूरोप में छल्ले पहनाए गए पक्षी भारत में पाए गए। एक ग्रीन सैंडपाइपर (ट्रिगा ओक्रोपस), जिसे मास्को के निकट छल्ला पहनाया गया था, केरल में पाया गया, जमन में छल्ले पहनाया गया लगलग (सिसोनिया सिसोनिया) राजस्थान में मिला तथा हगेरी में छल्ला पहनाया गया टिलयार (स्टुरनस रोसेअस) पंजाब में।

आजादी के चौदह वर्ष बाद, वर्ष 1960 में, प्रवासी पक्षियों के अध्ययन की योजना पुन आरम्भ की गई। उस समय तक देश की अनेक

वैज्ञानिक सम्मेलन इस कार्य में रुचि लेने लगी थी। इस बार भी बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी ने ही प्रमुख रूप से भाग लिया पर अन्य सस्थाओं और पक्षी वैज्ञानिकों ने भी भरपूर सहयोग दिया। वैसे इस समय तक पक्षियों के प्रवासन में रुचि लेने का एक अन्य कारण भी सामने आ चुका था। वह था प्रवासी पक्षियों द्वारा कीड़ों (एन्थ्रोपोड) पर रहने वाले वायरसों को दूर देशों में फैलाना। इस योजना के अन्तर्गत कुछ ही वर्षों में लाखों पक्षियों को छल्ले पहना दिए गए। इनके एनाटिडी कुल की बतखों और चेरान्द्रिआडी कुल के जल पक्षियों के अतिरिक्त मुख्य रूप से वैगरेल तथा गौरिय्या जाति के पक्षी थे।

शीतकाल में आने वाले कुछ प्रवासी पक्षियों के बारे में डा० सलीम अली ने एक और महत्त्वपूर्ण तथ्य का वर्णन किया है। ये पक्षी अपने शीतकालीन आवास के अनुसार अपनी स्थिति बदलते रहते हैं। सदियों के आरम्भ में उत्तरी और उत्तर-पश्चिमी देशों से आने वाले प्रवासी पक्षी दक्षिण की ओर जाते समय भोपाल से गुजरते हैं। इनमें से कुछ वहीं ठहर जाते हैं और जाड़ा वहीं बिता देते हैं। इस प्रदेश के लिए इन पक्षियों को ही “शीतकालीन यात्री” कहा जा सकता है। इनके विपरीत कुछ पक्षी दक्षिण की ओर जाते समय कुछ समय के लिए ही भोपाल के आमपास के क्षेत्र में ठहरते हैं। पर शीघ्र ही इस प्रदेश में उनका ठहरना बद हो जाता है। फिर गर्मी के आरम्भ में ही ये उत्तर की ओर जाते दिखाई देते हैं। ये “मार्ग प्रवासी” पक्षी हैं।

इनके अतिरिक्त कुछ ऐसे पक्षी भी हमारे देश में आते हैं जो शीत ऋतु के आरम्भ में तो दक्षिण की ओर जाते दिखायी देते हैं पर लौटते हुए कभी नहीं देखे गए। निश्चय ही वे वापस लौटने के लिए अलग मार्ग अपनाते हैं। इस तरह कुछ पक्षी भोपाल में तो “शीतकालीन मार्ग प्रवासी” होते हैं पर देश के अन्य भागों में “वसत कालीन मार्ग-प्रवासी” बन जाते हैं। इसी प्रकार कुछ पक्षी उत्तर की ओर लौटते समय ही भोपाल पर से उड़ान भरते हैं।

ऐसा भारत के अन्य क्षेत्रों में भी होता है।

**कुछ प्रमुख प्रवासी पक्षी** जैसा आप पढ़ चुके हैं कि भारत में शीत ऋतु में दूर देशों से सैकड़ों जातियों के पक्षी आते हैं। इनमें से कुछ प्रमुख पक्षियों का संक्षिप्त विवरण **तालिका-1** में दिया जा रहा है।

**स्थानीय प्रवासी पक्षी**—भारत क्षेत्रफल की दृष्टि से काफी बड़ा



देश है। यहा विभिन्न किस्मो की जलवायु वाले क्षेत्र हैं। एकदम उत्तरी क्षेत्र में अत्यधिक ठंड पडती है जबकि दक्षिणी इलाके वर्ष भर गर्म रहते हैं। असम और मेघालय में बहुत अधिक वर्षा होती है पर राजस्थान में अत्यधिक कम। इन कारणों से देश के अन्दर भी विभिन्न जातियों के पक्षी नियमित रूप से प्रवास-यात्राये करते हैं। इन यात्राओं में वे उतने ही नियमित होते हैं जितने दूर देशों से आने वाले पक्षी। पर ये भारत से बाहर नहीं जाते।

पक्षियों की गतिविधियों में रुचि रखने वाले व्यक्ति सहज ही यह बता सकते हैं कि पैराडाइज फ्लाइकैचर, गोल्डन ऑरियल, पिट्टा जैसे पक्षी कभी तो किसी स्थान पर बड़ी संख्या में दिखाई देते हैं और कभी एकदम गायब हो जाते हैं। इसका मुख्य कारण है इनका प्रवसन। यह पाया गया है कि दक्षिण भारत की अपेक्षा पक्षी उत्तर भारत में, विशेष रूप से हिमालय की तराई वाले इलाकों में, अपेक्षाकृत अधिक स्थानीय प्रवास-यात्राये करते हैं। इसका एक प्रमुख कारण यह है कि दक्षिण भारत में, भूमध्यरेखा के निकटवर्ती क्षेत्रों में, मौसम परिवर्तन कम होते हैं जबकि हिमालय की तराई वाले भाग गर्मी में काफी गर्म हो जाते हैं और शीत ऋतु में काफी ठंडे।

स्थानीय प्रवसन के भी वे ही कारण—मौसम परिवर्तन, भोजन की कमी, प्रजनन के लिए उपयुक्त वातावरण और स्थल आदि की तलाश होते हैं, जो अत महाद्वीपीय प्रवास यात्राओं के। तालिका-2 में कुछ प्रमुख स्थानीय प्रवासी पक्षियों के विवरण दिए जा रहे हैं।

**तुंगता प्रवास**—हिमालयी क्षेत्र में ऐसी अनेक जातियों के पक्षी भी निवास करते हैं जो शरद ऋतु के अन्त में, बर्फ पडना आरम्भ होते ही निचले, कम ऊँचाई वाले क्षेत्र में आ जाते हैं पर वसंत ऋतु में बर्फ पिघलना शुरू हो जाने पर फिर ऊपर की ओर चले जाते हैं। ये पक्षी अक्सर वसंत में ही प्रजनन करते हैं।

यद्यपि ये पक्षी ठंड में केवल कुछ सौ मीटर ही नीचे आते हैं और गर्मी के आरम्भ में उतने ही ऊपर जाते हैं पर ये कार्य वे नियमित रूप से करते हैं। इसलिए इनकी यात्रा भी प्रवास-यात्रा है यद्यपि अधिकांश पक्षियों की यात्राओं की तुलना में कहीं छोटी।

## तालिका-1

## दूर देशो से भारत मे आने वाले प्रवासी पक्षी

1 पक्षी—अनजन (यूरोपियन ग्रे हेरान—एड्रिआ सिनेरिआ सिनेरिआ)

आगमन समय—शीत ऋतु का आरम्भ

प्रस्थान समय—ग्रीष्म ऋतु का आरम्भ

विवरण—उत्तर के ठंडे प्रदेशो से लेकर अफ्रीका के इथियोपियन क्षेत्र तक, यूरोप, उत्तर अफ्रीका, तुर्की आदि मे अडे देता है। भारत मे बलोचिस्तान, सिन्ध, नेपाल आदि से आता है। कुछ लोगो का मत है कि इसका निवास क्षेत्र अनुमान से कही अधिक विस्तृत है और यह लम्बी-लम्बी प्रवास यात्रा करता है। कजाखिस्तान (रूस) मे छल्ले पहनाए गए अनजन दक्षिण कनारा जिले (कर्नाटक राज्य) मे पाए गए।

2 पक्षी—लगलग (व्हाइट स्टार्क—सिकोनिआ सिकोनिआ)

आगमन समय—सितम्बर-अक्टूबर

प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल

विवरण—पाकिस्तान, उत्तर पश्चिमी भारत और नेपाल की



तराई में बहुतायत से पाया जाता है। देश के अन्य भागों में यदा-कदा मिलता है। यूरोप में 60° उत्तर अक्षांश तक उत्तरी अफ्रीका और पश्चिमी एशिया में अंडे देता है।

प्रवास-यात्रा पर उत्तर पश्चिमी दिशा से, पाकिस्तान पर से उड़ता हुआ, कच्छ, केरल और राजस्थान में आता है। खुर्रम घाटी (पाकिस्तान) में, अप्रैल से मई तक विशाल झुंड देखे गए हैं। जर्मनी के ब्रान-स्कविग शहर में छल्ले पहनाये गए पक्षी, बीकानेर (राजस्थान) में मिले हैं।

मध्य पूर्व के देशों में यह अनेक बार पुरानी मस्जिदों में घोंसला बनाता पाया गया है। मुस्लिम देशों में मान्यता है कि यह हर वर्ष मक्का की यात्रा करता है। इसीलिए ईरान में इसे “हाजी लगलग” भी कहा जाता है।

3 पक्षी—चमचबाज (स्पूनबिल—प्लेटलिआ ल्यूकोरोडिया)

आगमन समय—अक्तूबर-नवम्बर

प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल

विवरण—मध्य एशिया में चीन से लेकर उसरी लैंड तक, जापान, सीरिया, मिस्र तथा भारत में पाया जाता है।



अक्तूबर माह में बड़े झुंडों में उत्तर प्रदेश में आ जाता है। दिसम्बर

मे सतलज और चिनाव नदियों के तटों पर आगमन । जून-जुलाई माह में जिन पक्षियों को कास्पियन सागर के निकट छल्ले पहनाए गए वे अक्टूबर से जनवरी मास तक कोल्हापुर (महाराष्ट्र), मुगेर (बिहार), टोक (राजस्थान) व मन्दसौर (मध्य प्रदेश) में पाए गए । पहले ये पक्षी दिल्ली चिडियाघर के जलाशयों में भी आते थे । अब ये सड़ियों में आमतौर से यमुना (वज्जिराबाद पुल और ओखला) तथा सुलतानपुर झील (हरियाणा) में देखे जा सकते हैं ।

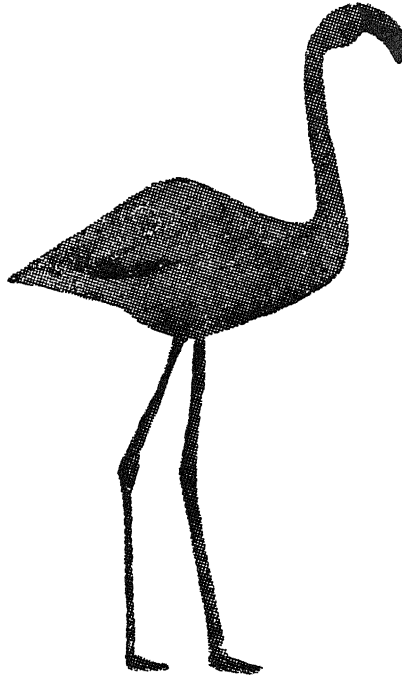
एजीव सागर (रूस) के निकट छल्ले पहनाए गए कुछ पक्षी हैदराबाद (पाकिस्तान) में भी मिले ।

4 पक्षी—बोग हस (फ्लेमिंगो—फोनिकोप्टेरस रोसेयस)

आगमन समय—सितम्बर-अक्टूबर

प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल

विवरण—दक्षिण फ्रांस और स्पेन, उत्तरी और पूर्वी अफ्रीका,



मध्यपूर्व, कास्पियन सागर के निकट के क्षेत्र, अफगानिस्तान, पश्चिम पाकिस्तान आदि का निवासी। प्रजनन के लिए बड़े झुंड यूरोप, अफ्रीका और एशिया में चक्कर काटते रहते हैं। ये हजारों की संख्या में, हर वर्ष, नजफगढ झील, यमुना नदी, सुलतानपुर झील के निकट देखे जाते हैं। ईरान के अफग द्वीप में जिन बोग हंसों को छल्ले पहनाए गए थे वे 3-4 महीनों बाद गुजरात, राजस्थान, दिल्ली, आंध्र प्रदेश व उड़ीसा में मिले।

5 पक्षी—हंस, सोना (ईस्टर्न ग्रे लैंगूज—एन्सर एन्सर)

आगमन समय—सितम्बर-अक्तूबर

प्रस्थान समय—मार्च

विवरण—तुर्की और मध्य एशिया में कमचतका तक, 40° पूर्व देशांतर के पूर्व में तथा 60° उत्तर अक्षांश के दक्षिण में अंडे देते हैं। आमतौर से, झुंडों में सोमा प्रांत और कश्मीर में अक्तूबर में, कभी-कभी नवम्बर में, आ जाते हैं। ये हिमालय की ऊंची चोटियों को पार करके आते हैं। सुलतानपुर झील में हर वर्ष आते हैं। किलादेव राष्ट्रीय उद्यान (पक्षी विहार), भरतपुर, में छल्ले पहनाए गए पक्षी रूस व मंगोलिया में पाए गए।

6 पक्षी—राजहंस (बार हेडेड गुज—एन्सर इंडिकस)

आगमन समय—अक्तूबर-नवम्बर

प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल

विवरण—मध्य एशिया में तियन शान से कोकोनोर तक ऊंचाई पर स्थित झीलों में प्रजनन। पाकिस्तान तथा उत्तर भारत में अक्तूबर-नवम्बर में झुंडों में आगमन, मार्च में उत्तर की ओर, कानली नदी (नेपाल) की ओर प्रस्थान। किरघिज (रूस) में छल्ले पहनाए गए पक्षी गिलगिट और डेरा गाज़ी खा (पाकिस्तान) में मिले। यमुना तट पर और सुलतानपुर झील में सर्दियों में आते हैं।

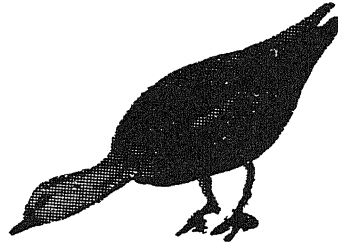
7 पक्षी—सुर्खाब (ब्रह्मणी डक—टडोर्नो फेरजिनिआ)

आगमन समय—अक्तूबर-नवम्बर

प्रस्थान समय—अप्रैल मई

विवरण—दक्षिण-पूर्वी यूरोप से लेकर कास्पियन सागर तक तथा दक्षिण-पश्चिमी चीन में प्रजनन। सर्दियां नील नदी की घाटी, भारत तथा दक्षिणी चीन में बिताते हैं।

किरघिज (रूस) में छल्ला पहनाए गए पक्षी लाहौर (पाकिस्तान) में मिले। यमुना तट पर, दिल्ली चिडियाघर और सुलतानपुर में सर्दी



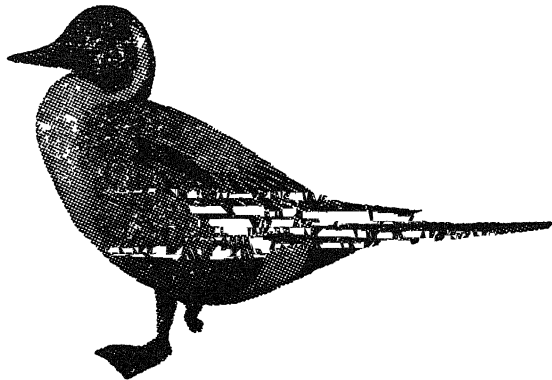
के शुरू में आने लगते हैं। कई पक्षी तो गर्मी में यही ठहर जाते हैं। कभी-कभी दिल्ली चिडियाघर में अंडे भी देते हैं।

8 पक्षी—सीकपर, डिगोच (पिनटेल डक—ऐनस एक्यूटा)

आगमन समय—सितम्बर-अक्टूबर

प्रस्थान समय—मार्च अप्रैल

विवरण—प्रजनन यूरोप, एशिया और उत्तर अमेरिका के उत्तरी भागों में। सर्दिया उत्तरी अफ्रीका, नील नदी की घाटी, इथियोपिया, ईरान की खाड़ी, भारत, श्रीलंका और दक्षिणी चीन में बिताते हैं। भारत में पकड़े गए छल्ला पहने, सीकपरो से यह पता चला है कि भारत में आने वाले पक्षी आमतौर से कास्पियन सागर और साइबेरिया से,



लगभग 5000 किलोमीटर की सीधी उड़ान भर के आते हैं। दिल्ली के चिडियाघर में भी हज़ारों की संख्या में आते हैं। ठंड में यमुना तट, नजफगढ़ झील, सुलतानपुर में भी देखे जा सकते हैं।

### 9 पक्षी—छोटी मुर्गाबी (कामन टील—ऐनस क्रेका)

आगमन समय—अगस्त

प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल

विवरण—यूरोप और एशिया में आइसलैंड से चीन, मचूरिया, जापान तक। सर्दी उत्तरी अफ्रीका, नील नदी की घाटी, ईरान, भारत, चीन और फिलीपीन में बिताती है।

हर सर्दी में भारत में आने वाली पहली मुर्गाबी, मध्य अगस्त तक भारत में आ पहुँचती है। वैसे नवम्बर तक आती रहती है। यहाँ आने के बाद कुछ समय के लिए उड़ने में असमर्थ हो जाती है। कुछ मई के अन्त तक भारत में ही रही आती है। वापस जाते समय लड़ाख पर से, 3000 मीटर की ऊँचाई पर से उड़ान भरती है।

यमुना तट पर तथा सुलतानपुर झील में इनकी संख्या काफी अधिक होती है पर दिल्ली चिड़ियाघर में कम। किरघिज़ (रूस) में छल्ला पहनाए गए पक्षी भारत के अनेक जलाशयों में मिले हैं।

### 10 पक्षी—छोटा लाल सिर, पटारी (विगेन—ऐनस पेनेलोप)

आगमन समय—शीत ऋतु के आरम्भ में

प्रस्थान समय—ग्रीष्म के आरम्भ में

विवरण—प्रजनन शीत प्रदेशों में, आर्कटिक प्रदेश से उत्तर में—आइसलैंड और स्काटलैंड से कमचतका तक। सर्दिया ब्रिटेन में और नील नदी की घाटी के दक्षिण में, इथियोपिया, भारत, दक्षिणी चीन और जापान में बिताना है।

सर्दियों के दिनों में छोटा लाल सिर सिध (पाकिस्तान) और उत्तर भारत में आम देखा जाता है। वैसे भारतीय प्रायद्वीप और देश के पूर्वी भागों में भी मिलता है, पर कम तादाद में। नेपाल में 5000 मीटर से भी अधिक ऊँचाई पर स्थित झीलों में पाया गया है। धार (मध्य प्रदेश) में जिन पक्षियों को छल्ले पहनाए गए थे उनमें से कुछ साइबेरिया में मिले। उस समय नर पखविहीन थे और प्रजनन की तैयारी में थे।

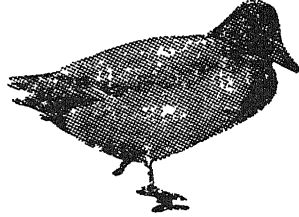
### 11 पक्षी—नीलसिर (मेलार्ड—ऐनस प्लेटिरिन्कस)

आगमन समय—सितम्बर-अक्तूबर

प्रस्थान समय—मार्च

विवरण—प्रजनन यूरोप और एशिया में—आर्कटिक वत से लेकर

भूमध्यसागर (30° उत्तर अक्षांश) तक। सर्दिया उत्तरी अफ्रीका, नील नदी की घाटी, भारत, ब्रह्मा, चीन और जापान में बिताता है। कुछ पक्षी मेक्सिको, ग्रीनलैंड, हवाई द्वीप आदि में भी पाए गए हैं।



पहले सिंध (पाकिस्तान) में इसके बड़े-बड़े झुंड दिखायी देते थे। पर अब उनकी संख्या कम हो गई है। उत्तर-पश्चिमी भारत में, शीत ऋतु में काफी आबादी, पूर्व की ओर आबादी कम होती जाती है।

अन्य प्रवासी पक्षियों के साथ दिल्ली के चिड़ियाघर तथा सुलतानपुर झील में भी आ जाता है।

पाकिस्तान में जिन पक्षियों को छल्ले पहनाए गए थे उनमें से कुछ नोवोसिबिस्क (रूस) में मिले।

**12 पक्षी—भेयखुर, भुआर (गंडवाल—ऐनस स्ट्रेपेरा)**

**आगमन समय—सितम्बर-अक्तूबर**

**प्रस्थान समय—मार्च**

**विवरण—**भारत, पाकिस्तान और नेपाल में सर्दिया बिताने वाली सबसे प्रचलित बतख। उत्तर भारत में अपेक्षाकृत अधिक संख्या में मिलती है—दक्षिण की ओर कम होती जाती है। यमुना तट तथा दिल्ली चिड़ियाघर में भी आती है।

यूरोप और एशिया में, प्रजनन आइसलैंड से कमचतका तक, दक्षिण में कास्पियन सागर, ट्रासबेकेलिया तक। पाकिस्तान में मचर झील के पास छल्ले पहनाए गए पक्षी, 3000 किलोमीटर दूर, रूस में मिले।

**13 पक्षी—पटारी, चैता (गार्गनी—ऐनस क्वेरेकवेडुला)**

**आगमन समय—मध्य सितम्बर**

**प्रस्थान समय—मई मध्य**

**विवरण—**शीत ऋतु में सबसे पहले आने वाली और सबसे बाद में वापस जान वाली बतख। काफी वर्ष पहले खारदोग, लद्दाख (ऊचाई 4100 मीटर) में जगाई के अन्न में पटारों के झुंड देखे गए थे।



सितम्बर तक किलादेव राष्ट्रीय उद्यान, भरतपुर, में काफी पक्षी आ जाते हैं। अत्यधिक ऊंचाई पर उड़ान भरने वाली बतख दिन के समय शायद ही दिखायी देती है। घने बादलों के कारण ही दिन में नीचे उतरती है।

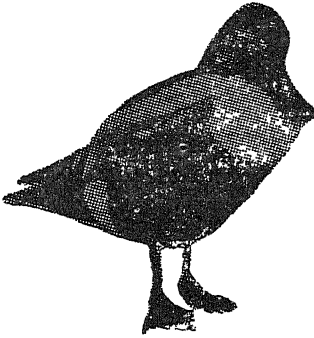
पूरे भारत, पाकिस्तान, नेपाल, श्रीलंका में आने वाली बतख। भरतपुर में छल्ले पहनायी गयी बतखे खीव (रूस) में मिली। लेनिनग्राद में छल्ले पहनायी गयी बतखे महाराष्ट्र में मिली। 5000 से 6500 किलोमीटर तक की लम्बी प्रवास यात्राये करती है।

14 पक्षी—घिराह, पुनाना (शोवलर—ऐनस क्लाइपीटा)

आगमन समय—अक्टूबर

प्रस्थान समय—मई-जून

विवरण—सर्दियों में बड़ी संख्या में आने वाली और काफी वाद में वापस जाने वाली बतख। प्रजनन यूरोप, एशिया और उत्तर अमेरिका में। सर्दिया पूर्वी अफ्रीका, इरान की खाड़ी, श्रीलंका, ब्रह्मा, दक्षिण चीन, भारत, जापान, हवाई द्वीप में बिताती है।



शीत ऋतु में पूरे भारत, पाकिस्तान, श्रीलंका में फैल जाती है।

कजाक (रूस) में छल्ला पहनायी गई बतख दिल्ली के निकट पायी गई।

भारत में पहुंचने के बाद बहुत-सी बतखे पूरी तरह पखविहीन हो जाती हैं, पर वापस लौटने से पहले उनके पख फिर आ जाते हैं।

15 पक्षी—लाल सिर, लाल चोंच (रैंड क्रैस्टेड पोचर्ड—नेट्टा रुफोना)

आगमन समय—सितम्बर-अक्टूबर

**प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल**

**विवरण—**प्रजनन दक्षिणी फ्रांस, हालैंड, दक्षिणी रूस में किरघिज स्टेप्स में साइबेरिया तक। सर्दिया भूमध्यसागर, ब्रह्मा, भारत, पाकिस्तान और दक्षिणी चीन में बिताती है।

शीत ऋतु में उत्तर-पश्चिमी भारत में बड़ी सख्या में देखी जाती हैं। दक्षिण की ओर कम होती जाती है। भारत में रूसी तुर्किस्तान से लेकर बेकल झील क्षेत्र तक की लाल सिर प्रवास यात्रा पर आती है।

**16 पक्षी—बुरार नार (कॉमन पोचर्ड—एयथ्या फेरीना)**

**आगमन समय—अक्तूबर**

**प्रस्थान समय—मार्च**

**विवरण—**प्रजनन ब्रिटेन, स्केन्डेनेविया, साइबेरिया, हालैंड, जर्मनी, बालकन, काला सागर क्षेत्र में। सर्दिया प्रजनन स्थल तथा नील घाटी के दक्षिण में, भारत, ब्रह्मा, दक्षिण चीन में बिताते हैं।

शीत ऋतु में उत्तर-पश्चिमी भारत में बड़ी सख्या में देखे जाते हैं। पूर्व की ओर इनकी सख्या कम होती जाती है। उस समय नेपाल में भी मिलते हैं। धार (मध्य प्रदेश) में छल्ले पहनाए गए पक्षी साइबेरिया में पाए गए।

**17 पक्षी—सफेद आख वाली बतख (वाइट आईड पोचर्ड—एयथ्या नाइरोसा)**

**आगमन समय—सितम्बर-अक्तूबर**

**प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल**

**विवरण—**प्रजनन दक्षिण यूरोप, बालकन, पोलैंड, पश्चिमी साइबेरिया, उत्तरी अफ्रीका, तिब्बत, ईरान, तुर्किस्तान, कश्मीर, पामीर, ब्रह्मा में।

सर्दियों में पूरे भारत में फैल जाती है, उत्तरी भाग में अधिक—दक्षिण की ओर कम। पूर्वी भारत में भी कम देखी जाती है।

पाकिस्तान में छल्ले पहनायी गई बतख तीन वर्ष बाद सर दरिया क्षेत्र में मिली।

**18 पक्षी—साइबेरियन सारस चीनी कुलग (साइबेरियन क्रेन, ग्रेट व्हाइट क्रेन—ग्रुस ल्यूकोजरानस)**

**आगमन समय—अक्तूबर-नवम्बर**

**प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल**

**विवरण**—सर्दियों में नियमित रूप से भारत और पाकिस्तान में आते हैं। आमतौर से मध्य प्रदेश के दक्षिण में और बिहार के पूर्व में नहीं जाते। भरतपुर के किलादेव राष्ट्रीय उद्यान की झील इनका प्रिय “शीत-आवास गृह” है। वास्तव में यह उद्यान साइबेरियन सारस के लिए विशेष रूप से प्रसिद्ध है।

आमतौर से 3-4 परिवार अथवा 12-15 के झुंड में ही देखे जाते हैं। किलादेव राष्ट्रीय उद्यान में ही इनका सबसे बड़ा झुंड जिसमें 72 पक्षी थे देखा गया।

प्रजनन दक्षिण-पूर्वी रूस और साइबेरिया में—ओब नदी के उत्तरी कछार में, तुर्कस्तान, ट्रासबेकेलिया, उसरी लैंड में। आमतौर से अक्टूबर के मध्य से लेकर नवम्बर के आखिर तक भारत में आ जाते हैं तथा मार्च-अप्रैल में वापस चले जाते हैं। वापसी यात्रा में आमतौर से चम्बा घाटी पर से, लगभग 4000 मीटर की ऊँचाई पर, उड़ान भरते हैं।

अन्य सारसों की तुलना में उथले पानी में रहना अधिक पसन्द करता है। लगभग पूरी तरह से शाकाहारी है और आमतौर से पानी में उगने वाले पौधों के अकुर, बीच, बल्ब आदि ही खाता है। फसलों को हानि नहीं पहुँचाता।

19 पक्षी—अबाबील (ईस्टर्न स्वैलो—हिरुडो रस्टिका गुदुरालिस)

आगमन समय—सितम्बर-अक्टूबर

प्रस्थान समय—अप्रैल

**विवरण**—प्रजनन तिब्बत, चीन, जापान और हिमालय में—नेपाल से लेकर सिक्किम, भूटान, अरुणाचल प्रदेश, असम तक—लगभग 3000 मीटर की ऊँचाई पर। सर्दी बिताने भारत के एकदम दक्षिणी भाग, श्रीलंका, लक्षद्वीप और अदमान द्वीप समूह तक जाती है।

कर्नाटक और नीलगिरी पर्वत पर सितम्बर-अक्टूबर में आ जाती है। श्रीलंका और अदमान में सितम्बर के तीसरे-चौथे सप्ताह में पहुँच जाती है। यह सर्दियों में उत्तर और दक्षिण कोरिया, ताइवान, मलय, थाईलैंड आदि देशों में भी आती है। अप्रैल में अदमान से वापस चली जाती है।

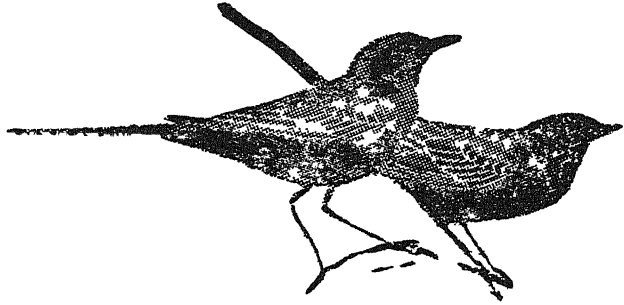
अबाबील, विशेष रूप से सर्दियों में, झुंडों में रहती है। उस समय सुबह टेलीफोन के तारों, घरों, पेड़ों आदि पर इनके झुंड देखे जा सकते हैं। पतंगों, कीड़ों आदि का शिकार करने के लिए अबाबील बहुत तेज (40 से 50 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से) उड़ती है। शिकार का पीछा करते समय यह आदमियों के बीच में से भी, मोटर, तांगों से बचती हुई उड़ती है।

20 पक्षी—घोबन (इण्डियन व्हाइट वेगटेल—मोटासिला अल्बा डुखुनेसिस)

आगमन समय—सितम्बर-अक्टूबर

प्रस्थान समय—मार्च-अप्रैल

विवरण—प्रजनन पश्चिमी साइबेरिया में—येनीसे से यूरेल पर्वत तक। पूरे यूरोशिया में चुकची प्रायद्वीप से लेकर जापान, चीन तक, तथा ब्रिटेन में पायी जाती है। सर्दियाँ भारत, पाकिस्तान, अरब, इंडो-चाइना, फिलीपीन और मध्य अफ्रीका में बिताती है।



सर्दियों में भारत में बलोचिस्तान, सीमाप्रांत (पाकिस्तान) पर से तथा गिलगिट और कश्मीर पर से उड़ान भर कर सितम्बर-अक्टूबर में आ जाती है और हिमालय की तराई से लेकर कच्छ, महाराष्ट्र, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश तक फैल जाती है। आमतौर से हर पक्षी सर्दियाँ एक निश्चित स्थान पर ही बिताता है।

कच्छ में छल्ले पहनायी गई घोबन, तीन-चार महीने बाद, 4000 किलोमीटर दूर रूस में पायी गई।

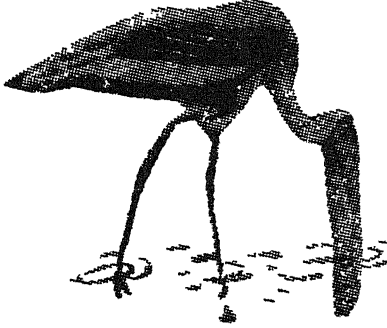
अकेली या छोटे छोटे झुंडों में रहती है, पर शाम के समय सर-कड़ों, गन्नों के खेत में अथवा पत्तीदार पेड़ों पर बड़े-बड़े झुंडों में एकत्रित हो जाती है। शहरों में घरों की छतों पर, खेतों के मैदानों में

इसके झुंड देखे जा सकते हैं। लगभग हमेशा ही धरती पर चलकर ही कीड़े-मकोड़ों का शिकार करती है।

## तालिका—2

### कुछ प्रमुख स्थानीय प्रवासी पक्षी

#### 1 पक्षी—दोख (पेन्टेड स्टार्क—आइबिस ल्यूकोसेफैलस)



आगमन समय—अगस्त-सितम्बर

प्रस्थान समय—जनवरी-फरवरी

विवरण—वर्षा के बाद प्रजनन के लिए किसी झील या तालाब के निकट के पेड़ों पर झुंडों में इकट्ठे हो जाते हैं। अंडों से बच्चे निकलने के बाद आसपास के खेतों में चले जाते हैं। वर्षा की मात्रा कम हो जाने से प्रजनन क्षमता भी कम हो जाती है।

दिल्ली के चिड़ियाघर में हर वर्ष सैकड़ों की संख्या में आते हैं।

#### 2 पक्षी—गजपोब, सरगनी (इंडियन ब्लैक विंग स्टीलट—

हिमेन्टोपस हिमेन्टोपस)

आगमन समय—मार्च-अप्रैल

प्रस्थान समय—अगस्त

विवरण—मार्च-अप्रैल में झुंडों में यमुना तट पर व सुलतानपुर में देखे जा सकते हैं। इन्हीं दिनों ये प्रजनन करते हैं। ये टिट्ठूहरी को

भाति जमीन में घोंसला बनाते हैं।

3 पक्षी—कठफोडा (यैलो फ्रन्टेड पाइड वुडपैकर—हैराड्रौकापस मराटैसिस)

आगमन समय—मार्च-अप्रैल

प्रस्थान समय—अगस्त-सितम्बर

विवरण—मार्च-अप्रैल के महीनों में ये पक्षी घने जंगलों में प्रजनन के लिए आते हैं। ये चोंच से पेड़ के तने में छेद करके बिल बनाकर घोंसला बनाते हैं जिनमें अंडे देते हैं तथा प्रजनन के बाद हिमालय व दक्षिण भारत में फैल जाते हैं।

4 पक्षी—शकरखोरा—(पर्पल सन बर्ड—बैक्टैरीनेआ एशियाटिका)

आगमन समय—मार्च-अप्रैल

प्रस्थान समय—अगस्त-सितम्बर

विवरण—गर्मी के शुरू होते ही ये घने वृक्षों व फूलों वाले बागों व जंगलों में प्रजनन के लिए आते हैं। मादा हल्के भूरे रंग की होती है व नर काले नीले रंग का। इनका घोंसला टहनी से लटका हुआ होता है। गर्मियों में दिल्ली के चिडियाघर और सुल्तानपुर झील के पास, इनके घोंसले देखे जा सकते हैं।

5. पक्षी—पीलक (गोल्डन ओरियल—आरिऔलस आरिऔलस)

आगमन समय—अप्रैल-मई

प्रस्थान समय—अगस्त-सितम्बर

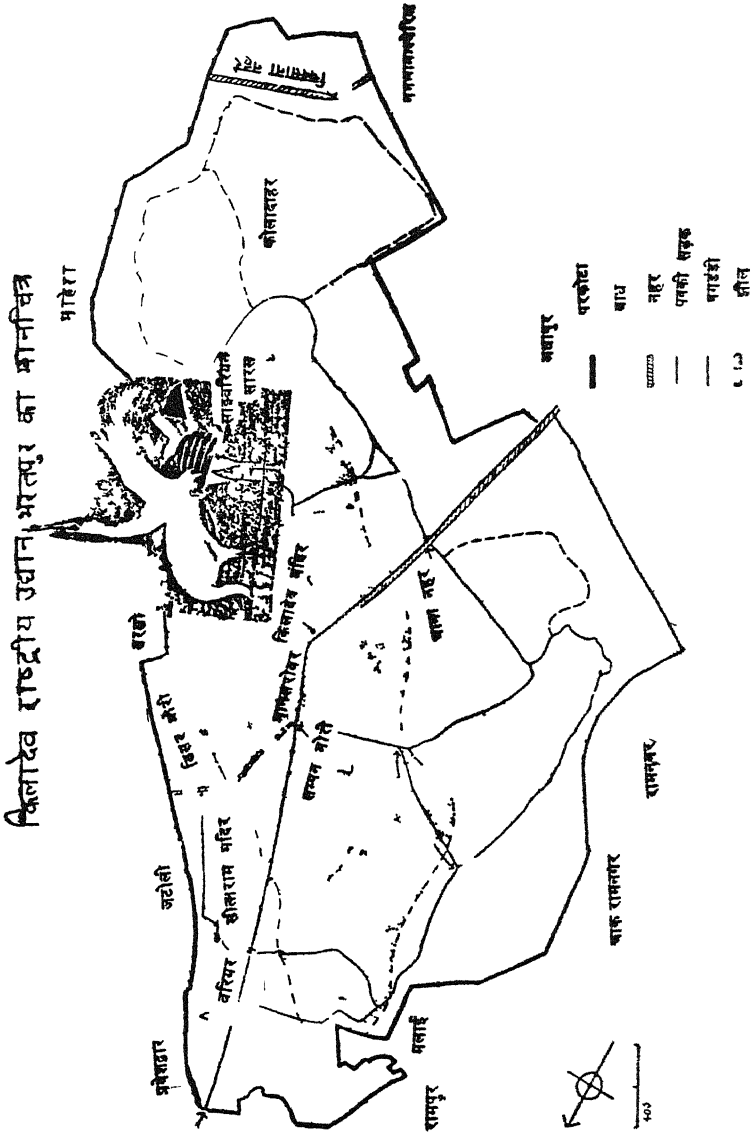
विवरण—दिल्ली के चिडियाघर में इनके घोंसले व बच्चे गर्मियों में देखे जाते हैं। अगस्त में ये प्रजनन स्थान को छोड़कर वापस चले जाते हैं।

### किलादेव राष्ट्रीय उद्यान

पक्षियों, विशेष रूप से भारतीय पक्षियों की चर्चा करते समय तीन नाम हर व्यक्ति के मस्तिष्क में एकाएक उभर आते हैं। पहला नाम एक जगह का है और दूसरा है एक व्यक्ति का और तीसरा एक सस्था का। स्थान भरतपुर, व्यक्ति डा० सलीमअली और सस्था बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी।

भरतपुर में है विश्व प्रसिद्ध अभ्यारण घाना पक्षी विहार जिसे आजकल किलादेव राष्ट्रीय उद्यान कहा जाता है। यह विश्व भर के

पक्षी प्रेमियों के लिए तीर्थ है। हमारे देश में यही एकमात्र ऐसा स्थल है जहाँ प्रवासी साइबेरियन सारस का प्रामाणिक अध्ययन किया गया है।



किलादेव राष्ट्रीय उद्यान राजस्थान में भरतपुर शहर से दो किलोमीटर दक्षिण-पूर्व में स्थित है। यह मथुरा से 38 किलोमीटर और दिल्ली से लगभग 180 किलोमीटर दूर है। इसका कुल क्षेत्रफल 29 वर्ग किलोमीटर है। यह सपाट मैदान है जिसका ढाल इसके मध्य की ओर है। इससे वर्षा का पानी उद्यान के लगभग बीच में एकत्रित होता जाता है। इससे वहां लगभग 8.5 वर्ग किलोमीटर की एक झील बन गई है। दूर देशों के आने वाले जल पक्षी इस झील में ही आते हैं और सर्दी यहीं बिताते हैं। इसलिए इस झील का महत्व बहुत अधिक है।

भरतपुर में बहुत अधिक वर्षा नहीं होती। वहां जून से सितम्बर तक वर्षा होती है पर उसका अधिकांश भाग जलाई अगस्त में बरसता है। आमतौर से वर्ष भर में 30 से 50 सेंटीमीटर पानी बरसता है। यह इतना नहीं होता कि झील वर्ष भर भरी रहे। वह गर्मियों में सूख जाती है। इसीलिए भरतपुर के निकट से बहने वाली दो नदियों, गम्भीर और बाणगंगा का पानी झील में भरा जाता है। पर पानी सीधा नदियों से न लेकर एक तालाब, अजनबध से लिया जाता है जो बरसान में इन नदियों के पानी से भर जाता है। उस तालाब से पानी आधा किलोमीटर लम्बी नहर (घाना नहर) से, झील में भेजा जाता है। नहर में ऐसे गेट लगे हुए हैं जिनसे पानी की मात्रा को नियंत्रित किया जा सकता है।

झील में कई मिट्टी की दीवारें हैं जिनसे वह अनेक भागों में विभक्त हो गई है। उसके कुछ भाग काफी उथले हैं और कुछ गहरे। झील में पानी बरसात में ही भरा जाता है। इसलिए गर्मी में झील लगभग सूख जाती है।

अजनबध से झील में जो पानी आता है उसमें गम्भीर और बाणगंगा नदियों में पायी जाने वाली मछलियां भी बड़ी संख्या में मौजूद होती हैं। इनमें से कुछ जातियों की मछलियां झील में प्रजनन भी करती हैं। क्योंकि नदियों का पानी केवल बरसात (जुलाई-अगस्त) में ही आता है इसलिए उसके बाद साल भर नई मछलियां झील में नहीं आती। गर्मी की ऋतु में मछलियों की आबादी बहुत कम हो जाती है। पर सर्दियों में जब देश के विभिन्न क्षेत्रों से तथा दूर देशों से विभिन्न जातियों के पक्षी यहाँ आते हैं, झील में मछलियों की आबादी पर्याप्त होती है।



इस झील में विभिन्न किस्मों की जलीय वनस्पति उगती है और इसके चारों ओर घास के मैदान हैं। इन मैदानों में जगह-जगह पर झाड़ियाँ हैं और नीम, बबूल, पीपल आदि के वृक्षों के झुरमुट भी। इसलिए इस उद्यान में, प्रवास-यात्रा पर आने वाले पक्षियों में, थलीय पक्षियों की संख्या भी काफी अधिक होती है।

इस उद्यान में दूर देशों से आने वाले कुछ प्रवासी पक्षी हैं सीखपर (ऐनस एक्युटा), छोटी मुर्गाब्री (ऐनस क्रेका), पिल (ऐनस सही-पेरा), पटारी (ऐनस क्वेरक्वेडुला), घिराह (ऐनस क्लाइपीटा), लाल सिर डूम (नेट्टा रूफीना), बुरार नार (एयथ्या फेरीना), गुडगुडा (नेटा-पस कोरोमैनडेलिनस), साइबेरियन सारस (ग्रुस ल्यूकोजरानस), कैम (पोरफेरिया पोरफेरिया), आरी (फूलिका अटरा), हंस (ऐनसर ऐनसर), राजहंस (ऐनसर इडिकम) आदि।

भारत के विभिन्न भागों से आने वाले कुछ प्रवासी पक्षी हैं पन-कौवा (फाल्कोकोरक्स नाईगर), पनडुब्बी (एनहिना रूफा), अनजन (अरडिया सिनेरिया), सुंखिया बगला (बुबुलक्स आईवीस), करचिआ बगला (इप्रेटा गारजेटा), वाक (निकटीकोरक्स निकटीकोरक्स), दोख (मैक्टीरिया लुक्कोसिफेला), घोघिल (ऐनसटोनस ऑसोटेनस) सफेद बाज (थरिसकिओरनिस ऐथिओपिका), गिद्ध (जिपस वेनगालेनसिस), दोगरा चील (सिपलोनिस चीला) आदि।

किलादेव राष्ट्रीय उद्यान का महत्व आज ऐसे केन्द्र के रूप में भी है जहाँ हर वर्ष हजारों पक्षियों को छल्ले पहनाए जाते हैं। उद्यान के इस केन्द्र के रूप में विकसित होने का भी एक इतिहास है।

आज से लगभग 250 वर्ष पूर्व भरतपुर के तत्कालीन महाराजा ने इस क्षेत्र को (झील के आसपास के क्षेत्र को) जलपक्षियों के लिए शरणागार के रूप में विकसित किया था। उनका उद्देश्य एक ऐसा स्थल बनाना था जहाँ वे जलपक्षियों का शिकार कर सकें। साथ ही वे एक ऐसा चारागाह भी बनाना चाहते थे जहाँ गायें और भैंसे स्वच्छन्द रूप से चर सकें पर फसलों को कोई हानि न पहुँचे। इसके लिए उन्हें झील के आसपास का क्षेत्र बहुत उपयुक्त लगा। उन्होंने इस क्षेत्र को पक्षियों का शरणागार बना दिया। यह क्षेत्र आसपास के रेगिस्तान में अति आवश्यक नम स्थल उपलब्ध कराता है। इसलिए यहाँ दूर-दूर

से पक्षी आते हैं। इनमें विदेशी पक्षी भी शामिल होते हैं। उक्त पक्षियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में जानकारी हासिल करने के उद्देश्य से उन्नीस सौ तीस के दशक में ही बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी यहाँ एक वलयन केन्द्र (जहाँ पक्षियों को छल्ले पहनाये जा सकें) स्थापित करना चाहती थी। इस बारे में 1953 में, सोसायटी के तत्कालीन क्यूरेटर, श्री प्रेंटर, ने डा० सलीम अली से पहल करने का अनुरोध भी किया था। परन्तु उस समय सोसायटी का अनुरोध सफल नहीं हो पाया। उस समय यह “घाना पक्षी विहार” कहलाता था।

देश के आजाद होने से पहले यह पक्षी विहार भरतपुर के महाराजा का निजी (पक्षी) शिकार स्थल था जहाँ वे अपने दोस्तों और मेहमानों के साथ मिलकर शिकार किया करते थे। ऐसा वर्ष में तीन-चार बार होता था। इन “शिकार-मेलों” में अनेक बार महाराजा गवर्नरों, बड़े सैनिक अधिकारियों और वाइसरायों तक को आमंत्रित कर लेते थे। उस समय अधिकारी आमतौर से अग्रेज होते थे। इन शिकार-मेलों के लिए युद्ध स्तर पर तैयारी की जाती थी। हरकारे ढोल पीटते रहते थे जिससे पक्षी उड़ते रहे, बैठने न पाए। इन उड़ते हुए पक्षियों के झुंड शिकारियों के सामने से गुजरते थे जो उन्हें अपनी गोलियों का शिकार बना लेते थे। इन मेलों में हजारों बतखे, हंस, पनकौवे, सारस मारे जाते थे।

एक ऐसे ही मेले का जिक्र करते हुए डा० सलीम अली ने अपनी आत्मकथा “द फाल आफ स्पैरो” में लिखा है “नवम्बर 1938 में आयोजित शिकार समारोह, जिसकी अध्यक्षता तत्कालीन वायसराय, लार्ड लिनलिथगो, कर रहे थे, 4273 बतखों और हंसों की हत्या की गई जो उस समय तक का रिकार्ड था। यद्यपि इन हत्याओं में स्वयं बड़े लाट साहब का योगदान प्रभावशाली नहीं था, पर गोलियाँ चलाने में उन्होंने अवश्य एक रिकार्ड स्थापित कर दिया था। उन्होंने स्वयं अपने कंधे पर 12 बोर की बंदूक रखकर एक दिन में 1900 गोलियाँ चलायी थी। लाट साहब की कद-काठी (वे काफी ऊँचे, पूरे और हट्टे-कट्टे व्यक्ति थे) को देखते हुए भी एक दिन में इतनी गोलियाँ चलाना आसान काम नहीं था।”

देश की आजादी मिलने के बाद जब भरतपुर के (जो उस समय तक एक देशी रियासत थी) भारतीय गणतन्त्र में विलय होने की बात

उठी तब महाराजा ने यह शर्त रखी कि विलय के बाद भी केवल महाराजा और उनके दोस्त ही घाना पक्षी विहार में शिकार कर सकेंगे। हालात की नाजुकता देखते हुए भारत सरकार ने इस शर्त को मान लिया था। पर भरतपुर की आम जनता को इस बात पर बहुत क्षोभ हुआ कि केवल महाराजा और उनके दोस्त ही घाना पक्षी विहार में शिकार कर सकेंगे—अन्य लोग नहीं। उसने इसे महाराजा का स्वार्थपूर्ण रवैया बताया और आन्दोलन करने की तैयारी कर दी। जनता ने, कुछ स्वार्थी राजनीतिज्ञों के सिखाने पर यह प्रस्ताव रखा कि इस पक्षी विहार को समाप्त करके खेत बना दिए जाएँ और उन्हें गरीब जनता को दे दिया जाए। इसकी खबर डा० सलीम अली को लग गई



डा० सलीम अली

क्योंकि उस समय वे भरतपुर में ही थे। वे तत्काल ही अपने दोस्तों, हॉरेस और जनरल हेरोल्ड विलियम्स, (जो स्वयं भी पक्षी-प्रेमी थे) के साथ पंडित नेहरू से मिले। नेहरू जी के व्यक्तिगत हस्तक्षेप करने से घाना पक्षी विहार अपनी निश्चित मृत्यु से बच गया। उनकी सलाह

पर ही श्री रफी अहमद किदवई ने, जो उस समय केन्द्रीय कृषि मन्त्री थे, इस पक्षी विहार की भूमि और जल ससाधनो की विशेषज्ञो से जाच करायी। कालातर मे भरतपुर के महाराज को भी पक्षियो का शिकार करने का अपना अधिकार स्वय ही त्याग देने के लिए राजी कर लिया गया। इस प्रकार डा० सलीम अली के अथक प्रयासो के फलस्वरूप इस पक्षी विहार को नया जीवन मिला।

अब डा० अली का उद्देश्य था घाना पक्षी विहार को आधुनिक वलयन केन्द्र और जलपक्षी उद्यान बनाना। इस बारे मे वर्ष 1957 मे घटनाचक्र एकाएक उनके हित मे बहुत तेजी से घूमा। उन्हे ऐसी जगह से मदद मिली जिसके बारे मे वे सोच भी नहीं सकते थे। उस वष कर्नाटक के वन प्रदेश मे अचानक ही एक वायरसजन्य रोग फैला। यह मनुष्यो और बन्दरो को समान रूप से प्रभावित करता था। वायरस रिसर्च इस्टीट्यूट, पुणे, ने इस बारे मे यह सुझाव दिया कि “यह बन्दर रोग” ओमस्क हेमोरजिक फीवर और एशियन स्प्रिग—समर एनसेफलाइटिस से घनिष्ठ रूप से सम्बद्ध है तथा इसके वायरस उन जुओ से फैलते है जो प्रवासी पक्षियो से चिपट कर भारत आ जाती है। दूसरे शब्दो मे साइबेरिया और रूस के अन्य भागो से आने वाले प्रवासी पक्षी अपने साथ बन्दर रोग के वायरसो से ग्रस्त जुए भी लाते है। विश्व स्वास्थ्य सगठन को यह सुझाव तर्कसगत प्रतीत हुआ और उसने डा० सलीम अली से इस बारे मे आगे खोजबीन करने का अनुरोध किया। इस प्रकार 1959 मे विश्व स्वास्थ्य सगठन के आर्थिक सहयोग से भारत मे प्रवासी पक्षियो के अध्ययन करने की एक वृहत योजना की शुरुआत हुई। निश्चय ही पक्षियो को छल्ले पहनाने का कार्यक्रम इस अध्ययन का एक आवश्यक अंग था। इस प्रकार आरम्भ हुआ बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी का वलयन कार्यक्रम और घाना पक्षी विहार का आधुनिकीकरण।

पर उक्त कार्यक्रम का कार्यान्वयन आसानी से नहीं हुआ। उसमे अनेक अडचने आयी। 1960 के दशक के मध्य मे कोरिया युद्ध के कारण सयुक्त राज्य अमेरिका ने विश्व स्वास्थ्य सगठन को आर्थिक सहायता देना बन्द कर दिया। फलस्वरूप सोसायटी की सहायता भी बन्द हो गई। पर ऐसे मौके पर अमेरिका की ही एक संस्था, स्मिथसोनियन इस्टीट्यूशन, मदद के लिए आगे आ गई। इसी समय घटनाचक्र

एकाएक फिर नेजी से घूमा ।

अमेरिका की आर्मी मेडिकल लेबोरेटरी की बेंकाक स्थित एक शाखा पिछले वर्षों से दक्षिण-पूर्वी एशियाई देशों में पक्षी बलियन हेतु एक बृहत् कार्यक्रम चला रही थी । वह बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी के पक्षी बलियन कार्यक्रम से बहुत प्रभावित थी । जब उसने सुना कि सोसायटी का यह कार्यक्रम आर्थिक सहायता के अभाव में समय से कहीं पूरा समाप्त होने वाला है तब उसने एक शर्त पर आर्थिक सहायता प्रदान करने की पेशकश की । वह थी कि बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी को अपने पारणाम सयुक्त राज्य अमेरिका की थलसेना अनुसन्धान और विकास ग्रुप को उपलब्ध कराने होंगे । डा० सलीम अली ने, जो सोसायटी की ओर से वार्ता कर रहे थे, यह शर्त बिना किसी एतराज के मान ली । बाद में इस शर्त को लेकर समाचारपत्रों और ससद में बहुत शोर-शराबा हुआ । डा० अली पर यह आरोप लगाया कि वे रूस से प्राप्त होने वाली जानकारियों (भारत में प्रवासी पक्षी आमतौर से रूस से ही आते हैं) को सयुक्त राज्य अमेरिका को उपलब्ध करा रहे हैं । इस आरोप की जांच करने के लिए दो समितियाँ बैठायी गईं । उन्होंने डा० अली को निर्दोष पाया । पर इन निष्कर्षों से ससद सतुष्ट नहीं हुए । अतः में तीसरी, विस्तृत अधिकारों वाली एक समिति नियुक्त की गई जिसमें वायर्स रिसर्च सेन्टर, पुणे टाटा इस्टीट्यूट आफ फंडामेंटल रिसर्च और जूलाजिकल सर्वे आफ इण्डिया के प्रतिनिधि थे । इस समिति ने पूरे मामले की अच्छी तरह जांच की और पहली समिति के निष्कर्षों को सही पाया । तब जाकर डा० अली आरोपों से मुक्त हुए । साथ ही यह भी निश्चय किया गया कि भविष्य में अमेरिका से मिलने वाली आर्थिक सहायता भारत सरकार के माध्यम से, बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी को दी जायेगी । यह समस्या सुलझ जाने के बाद बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी का पक्षियों को छल्ले पहनाने के कार्यक्रम को नया जीवन मिल गया । डा० सलीम अली अपने सहयोगियों के साथ दूर देशों से आने वाले तथा स्थानीय (भारत के ही विभिन्न भागों से आने वाले) प्रवासी पक्षियों को छल्ले पहनाने में पूरी तरह से जुट गए ।

यहाँ यह बताना भी तकसगत होगा कि विश्व स्वास्थ्य सगठन द्वारा बाम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी को आर्थिक सहायता प्रदान करने

के पहले भी डा० सलीम अली सर्दियों में भरतपुर जाकर विभिन्न प्रवासी पक्षियों—बतखो, हंसो, बगलो, पनकौवो आदि का नियमित रूप से अध्ययन करते रहते थे। वे स्थानीय प्रवासी पक्षियों को भी छल्ले पहनाते थे। वास्तव में डा० सलीम अली के अनुसार रडार आदि आधुनिक उपकरणों के उपलब्ध होने के बावजूद भी वलयन प्रवासी पक्षियों का अध्ययन करने की बहुत उपयुक्त विधि है। पहले वे महुगे आयातित छल्ले उपलब्ध न होने पर स्थानीय तौर पर, हाथ से बनाए गए छल्लो से ही काम चला लेते थे यद्यपि उन्हें बनाने और पहनाने में बहुत समय और परिश्रम लगता था। शुरू के वर्षों में उन्होंने थलीय पक्षियों को ही छल्ले पहनाए क्योंकि जल पक्षियों को पकड़ना कठिन था। उनके पास ऐसे व्यक्ति नहीं थे जो झील के पानी में घुसकर जल पक्षियों को पकड़ सकें। बाद में बिहार की साहनी और मिरशीकर जन-जातियों के व्यक्ति, जिनका पेशा ही जल पक्षी पकड़ना है, के मिल जाने के बाद डा० अली जल पक्षियों को भी बड़ी सख्या में छल्ले पहनाने लगे।

यद्यपि अन्य स्थानों, झीलों, नदियों पर दूर देशों के पक्षी प्रवास-यात्रा पर आते हैं पर घाना की झील ही उन्हें विशेष रूप से पसन्द है। इसका सही कारण अब भी पक्षी वैज्ञानिकों के लिए रहस्य बना हुआ है। इसके लिए बहुत हद तक पक्षी विहार की स्थिति, जलवायु तथा अन्य पर्यावरणोप परिस्थितियाँ उत्तरदायी हैं। जैसा आप पहले पढ़ चुके हैं यहाँ की झील पक्षियों का अत्यन्त प्रिय स्थल है।

### 3 प्रवासी स्तनधारी

स्तनधारी काफी विकसित जीव है और विकास क्रम में पृथ्वी पर उनका पदापण अन्य वर्गों के जीवों के बाद हुआ था। स्तनधारी जीवों की मादाएँ अण्डे नहीं देती (प्लेटिपस जैसे प्राथमिक स्तनधारी के अतिरिक्त), वे बच्चे जनती है और उनके शरीर पर जीवन काल में कभी-न-कभी बाल होते हैं (ह्वेल, डालफिन, पारपोयज इस बारे में अपवाद हैं)। ये बाल उनके शरीर को अत्यधिक गर्म अथवा ठंडा होने से बचाते हैं। आमतौर से स्तनधारी स्वयं को अपने निवास स्थान की जलवायु और परिस्थितियों के अनुसार ढाल लेते हैं। वे भीषण गर्मी सह सकते हैं और कड़ाके की ठंड भी। वे पहाड़ों पर भी रह सकते हैं और निचले मैदानों पर भी। अधिकांश स्तनधारी थलचर हैं पर ह्वेल, सील और डालफिन जैसे स्तनधारी जल को अपना स्थायी निवास बना चुके हैं, जबकि चमगादड़ नभ में भी उड़ सकता है। वह भी एकमात्र नभचर स्तनधारी है। सफेद भालू जैसे सुदूर उत्तरी क्षेत्र के निवासी भीषण सर्दी से रक्षा करने के लिए शीत निद्रा भी ले लेते हैं पर अनेक स्तनधारियों को मौसम के थपेड़ों से बचने के लिए प्रवास-यात्राये करनी पड़ती है।

स्तनधारियों में छोटे-बड़े अनेक वंशों और जातियों के जीव शामिल हैं। उनमें पृथ्वी पर अब तक विकसित सबसे बड़े प्राणी, नीली ह्वेल से लेकर चूहे जैसे छोटे जीव तक अनेक प्रकृतियों और गुणधर्मों के जीव शामिल हैं। अधिकांश स्तनधारी थलचर हैं। इसलिए पहले, प्रवास यात्रा करने वाले थलचर स्तनधारियों की चर्चा कर ले।

#### थलचर स्तनधारी

निश्चय ही थलचर स्तनधारी थल पर ही प्रवास यात्रा करते हैं। ऐसे जीवों को अपनी यात्राओं के दौरान नभचरों और जलचरों की अपेक्षा अधिक बाधाओं का सामना करना पड़ता है। उन्हें ऊँच-ऊँचे

पवन लाघने पडते है, गहरी नदियो को पार करना पडता है, भयानक जगलो से गुजरना होता है और सैकडो किलोमीटर लम्बे गर्म रेगि-म्मानो मे से यात्राये करनी पडती है। इसलिए अपेक्षाकृत कम जातियो के यलीय स्तनधारी ही प्रवास यात्राये करते हे। इनके झुड भी अपेक्षा-कृत काफी छोटे होते है। साथ ही इनकी प्रवास-यात्राये भी काफी छोटी होती है।

पिछले लगभग एक सौ वर्षों मे थलीय स्तनधारियो का अधाधुध शिकार हुआ है। इससे अब इनकी सख्या काफी कम हो गई है। उससे पहले अक्सर ही स्तनधारियो के ऐसे झुड जिनमे कई हजार जानवर होते थे, प्रवास-यात्रा करते देखे जाते थे। ऐसे झुड जगली भैंसो, रेन-डीयरो, स्प्रिगबोक हिरनो आदि के होते थे। यद्यपि प्रवास-यात्रा करने वाले स्तनधारियो के उदाहरण देते समय अक्सर ही अफ्रीका के जीवो का ही वर्णन किया जाता है पर हमारे तथा अन्य देशो के स्तनधारी भी प्रवास-यात्रा करते है।

अब इनकी प्रवास-यात्राओ के मार्गों मे मनुष्यो की आबादिया भी बस गई है। इससे इनकी स्वाभाविक यात्राओ के मार्ग भी बदल गए है।

अब अधिकाश प्रवासी स्तनधारी मनुष्य से दूर भागने का प्रयत्न करते है और कभी-कभी अपनी रक्षा हेतु, मनुष्य पर आक्रमण भी कर देते है। इन्हे 'पकडना' और इन पर निशान लगाना आसान नही होता। इनके साथ एक और बडी अडचन यह है कि अधिकाश स्तन-धारी रात के समय ही यात्रा करते है। इन सब कारणो से इनकी प्रवास-यात्राओ के बारे मे जानकारी इकट्ठा करना कठिन हो जाता है।

## शेर

शेर या बाघ ऐसा जानवर है जो विभिन्न वातावरणो मे आसानी से रह सकता है। वह साइबेरिया जैसे ठडे प्रदेश मे भी रह सकता है और इडोनेशिया जैसे गर्म और नम जगह भी। शेर एक समय हमारे देश मे हर जगल मे पाया जाता था। वनो के काटने तथा अधाधुध शिकार करने के फलस्वरूप वह अनेक जगलो से एकदम लुप्त हो गया है। फिर भी वह हिमालय की तराई जैसे ठडे प्रदेश से लेकर मुन्दरवन (गंगा के



डेल्टा) जैसे गर्म और नम प्रदेश तक तथा राजस्थान के अत्यन्त गर्म इलाके में, अनेक जलवायु क्षेत्रों में पाया जाता है। वह आमतौर से स्वयं को विविध किस्मों की जलवायु परिस्थितियों और विभिन्न प्रकार के वातावरणों के अनुकूल ढाल लेता है। इसीलिए आमतौर में यह समझा जाता है कि शेर को प्रवास यात्राएँ करने की आवश्यकता नहीं होती। पर अध्ययनों में यह पाया गया है कि शेर भी प्रवास यात्रा करता है हालांकि ये यात्राएँ लम्बी नहीं होती। मजेदार बात यह है कि शेरों की प्रवास-यात्राओं के उदाहरण हमारे देश में ही मिले हैं।

हमारे देश और नेपाल की सीमा पर एक राष्ट्रीय उद्यान है—दुधवा राष्ट्रीय उद्यान। यह 810 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला है। इसमें शेर सहित अनेक जानवर स्वच्छन्द रूप से विचरण करते हैं। वर्षा ऋतु में इस उद्यान के बड़े भाग में पानी भर जाता है। इससे चारा नष्ट हो जाता है और अनेक किस्मों के हानिकारी कीड़े उत्पन्न हो जाते हैं। चारे की तलाश में तथा हानिकारी कीड़ों से बचने के लिए हिरन आदि जानवर अपक्षाकृत ऊँचे स्थानों पर चले जाते हैं और वहाँ उस समय तक, लगभग फरवरी तक, रहते हैं जब तक उद्यान के बाकी हिस्सों से पानी सूख नहीं जाता। ये जानवर ही शेरों के मुख्य भोजन हैं। इसलिए शेर भी इनके पीछे-पीछे ऊँचे स्थानों पर चले जाते हैं और उन्हीं के साथ फिर वापस आ जाते हैं। ऐसा हर वर्ष होता है। वैसे यह प्रवास-यात्रा कुछ ही किलोमीटर लम्बी होती है।

राजस्थान में अरावली पहाड़ियों की तलहटी में स्थित रणथम्भोर राष्ट्रीय उद्यान में भी ऐसा ही होता है। वहाँ वर्षा ऋतु में हिरन, चीतल, नीलगाय, सूअर आदि शाकाहारी जानवर पानी से बचने के लिए पहाड़ियों पर चले जाते हैं। उनके साथ शेर भी वहाँ पहुँच जाते हैं क्योंकि राजस्थान में वर्षा बहुत थोड़े समय के लिए होती है इसलिए सितम्बर मास में ही मैदानों का पानी सूख जाता है और उसके साथ ही शाकाहारी जानवर तथा शेर वापस लौट आते हैं।

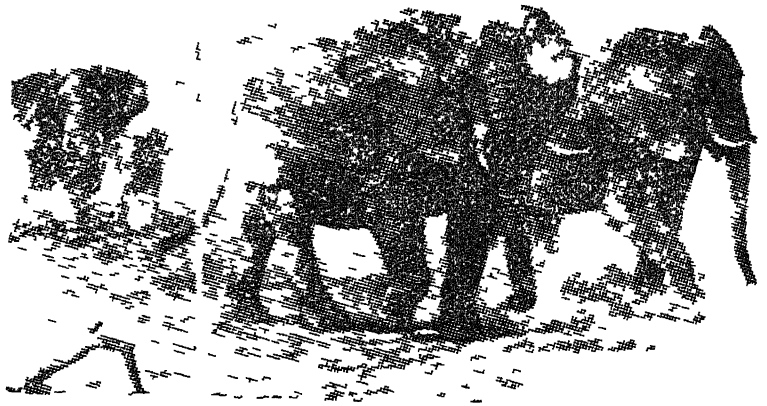
मेलघट राष्ट्रीय उद्यान (महाराष्ट्र) में गर्मी की ऋतु में पानी की कमी हो जाती है। वहाँ जानवरों को पानी की तलाश में मीलो भटकना पड़ता है। वर्षा ऋतु में वे वापस आ जाते हैं।

पालमू राष्ट्रीय उद्यान में भी ऐसा ही होता है। वहाँ शेर अपने

उद्यान की सीमा पार करके कभी-कभी खेतों में भी आ जाते हैं। दो-तीन महीने वहाँ रहकर वे वापस आ जाते हैं।

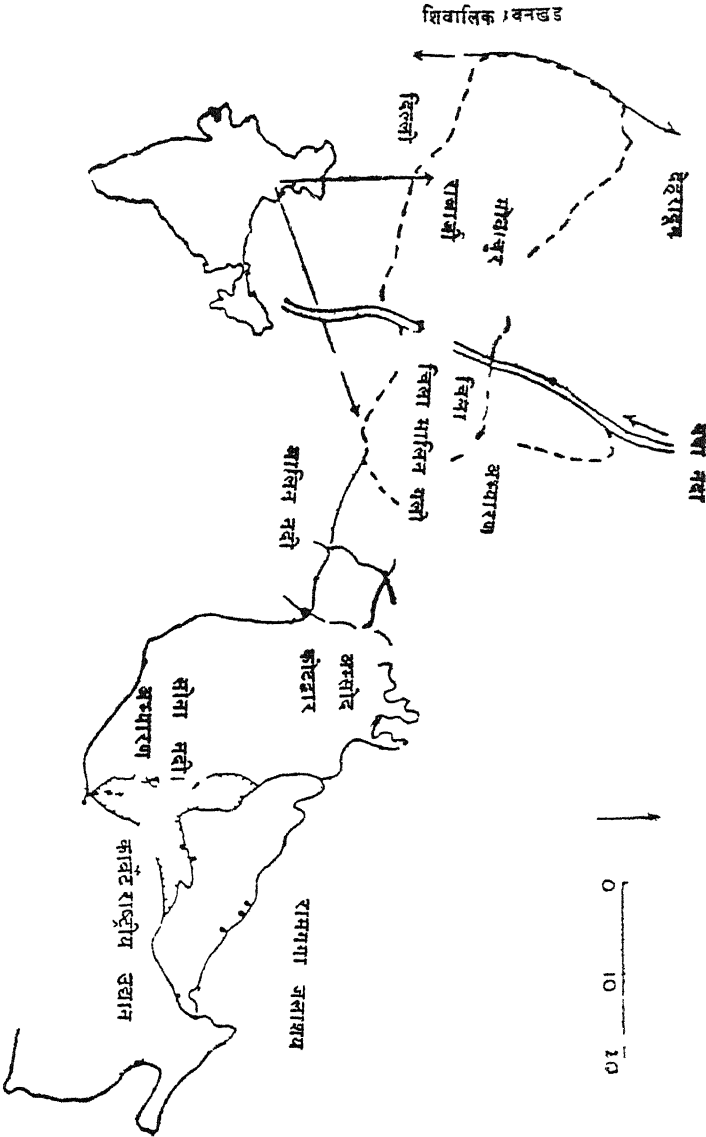
### हाथी

थल के जीवों में सबसे बड़ा जीव है हाथी। वह अफ्रीका तथा दक्षिण-पूर्वी एशियाई देशों में ही पाया जाता है। अफ्रीका के हाथी भारतीय हाथी से बड़े होते हैं। जंगली हाथी नियमित रूप से प्रवास यात्रा करते हैं। आमतौर से जंगली हाथी एक खास जगह जाकर ही जोड़ा बनाते हैं और वहाँ हथनी बच्चे जनती है। प्रसिद्ध जीववैज्ञानिक सी० डब्लू० हार्वे ने केन्या (अफ्रीका) के एक ऐसे प्रजनन स्थल, मार्सेवित जंगल, का वर्णन किया है। उनके अनुसार जोड़ा बनाने और प्रजनन करने के लिए हाथी 700 किलोमीटर जैसी लम्बी प्रवास-यात्राएँ करते हैं। हथनी की गर्भावधि वर्ष-भर से अधिक होती है। इसलिए हाथियों के झुंडों को प्रजनन स्थल तक जाने और वहाँ से वापस आने में तीन वर्ष तक का समय लग जाता है। इन यात्राओं पर हाथी बड़े झुंडों में निकलते हैं। कई बार हाथी भोजन और पानी की तलाश में भी काफी दूर-दूर तक चले जाते हैं।



जगली हाथी आमतौर से गर्मी की ऋतु में घने जंगलों में चले जाते हैं पर वर्षा ऋतु में खुले मैदानों में आ जाते हैं। वे अधिक पानी से बचना चाहते हैं। बरसात के दिनों में पेड़ों से टपकती पानी की बूंदें

हाथी प्रवास यात्रा पर राजाजी राष्ट्रीय उद्यान से कावेरि राष्ट्रीय उद्यान में जाते हैं और वापस आते हैं।



उन्हे सहन नहीं होती। साथ ही उस समय जगल में बड़ी सख्या में कीड़े मकोड़े भी उत्पन्न हो जाते हैं। इनमें से अधिकांश कष्टदायी और हानिकारी होते हैं। इनसे बचने के लिए भी हाथी बरसात में खुले मैदान में आ जाते हैं।

बरसात में घने जंगलों से खुले मैदानी इलाके में आने और गर्मी में वापिस जाने के लिए भी हाथियों को कभी-कभी कई सौ किलोमीटर की यात्रा करनी पड़ जाती है।

अपनी प्रवास-यात्रा के लिए हाथी आमतौर से एक खास माग चुनते हैं। वैसे हाथियों के चलने से ही स्वयं पथ बन जाते हैं।

हमारे देश के विभिन्न राष्ट्रीय उद्यानों में रहने वाले हाथी भी प्रवास-यात्राएँ करते हैं। उत्तर प्रदेश में देहरादून के पास राजाजी राष्ट्रीय उद्यान है। इसमें हाथी रहते हैं। ये हाथी प्रतिवर्ष लगभग 400 किलोमीटर दूर, रामनगर (उत्तर प्रदेश) के पास स्थित कार्बेट राष्ट्रीय उद्यान चले जाते हैं। वहाँ दो-तीन महीने बिताने के बाद वापिस आ जाते हैं। ये झुंडों में चलते हैं।

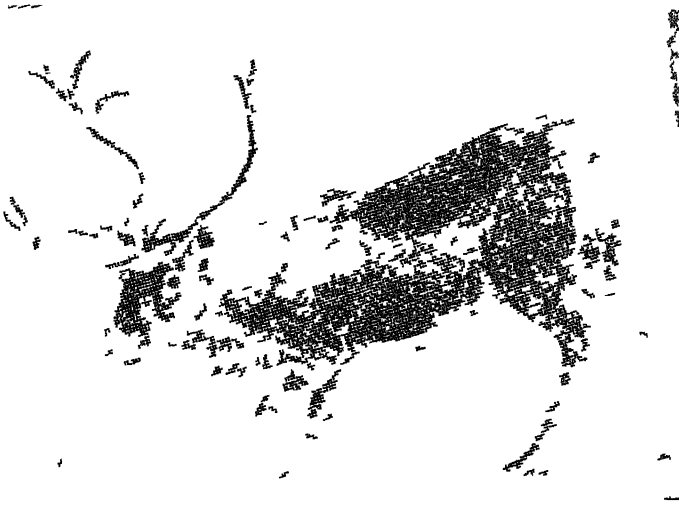
दक्षिण भारत के कई राष्ट्रीय उद्यानों में हाथी पाए जाते हैं। बन्दीपुर (कर्नाटक) और मधुमलाई (तमिलनाडु) के राष्ट्रीय उद्यान इनके उदाहरण हैं। अक्तूबर से मार्च तक हाथी मधुमलाई में रहते हैं। इसके बाद अप्रैल मास में बन्दीपुर आ जाते हैं। उस समय यहाँ हरी-भरी घास होती है। यहाँ वे गर्मी और वर्षा ऋतु बिताने हैं। वर्षा ऋतु के अन्त में ये मधुमलाई वापिस चले जाते हैं।

## हिरन

हिरन अनेक जातियों के होते हैं। वे गर्म महस्थलों में भी पाए जाते हैं और अफ्रीका की घास के मैदानों में भी। वे उत्तरी साइबेरिया के सदा बर्फ से ढके रहने वाले इलाकों में भी मिलते हैं और भारत के जंगलों में भी। इनकी अनेक जातियाँ, नियमित रूप से प्रवास यात्राएँ करती हैं। अफ्रीका के दक्षिण-पश्चिमी भाग के स्प्रिंगबोक (एन्टीडोरकस मेरसुपिअलिस) नामक हिरन पिछली शताब्दी तक बहुत बड़े-बड़े झुंडों में, भोजन और पानी की तलाश में, लम्बी-लम्बी यात्राएँ करते थे। पर पिछले कुछ वर्षों में इनका बहुत बड़ी सख्या में शिकार हुआ। इससे इनकी सख्या कम होती चली गई। साथ ही इनके प्रवास-यात्रा

मार्गों में बाधाये आने लगा । फलस्वरूप इनके झुंड छोटे होते गए और प्रवास-यात्रा के माग बदल गए । आजकल स्प्रिंगबोक हिरन अफ्रीका के दक्षिण-पश्चिमी भाग में स्थित, कालाहारी मरुस्थल तक ही सीमित रह गए हैं ।

**कैरीबो**—सुदूर उत्तर के बर्फीले प्रदेशों में साल में नौ महीने बर्फ पड़ती है । ये प्रदेश एशिया, यूरोप और उत्तर अमेरिका महाद्वीपों में फले हुए हैं और इनमें कनाडा, नावे, स्वीडन, फिनलैंड और रूस के उत्तरी भाग आते हैं । ये प्रदेश टुंड्रा कहलाते हैं । यहाँ एस्किमो लोग



**यूरोपीय रेनडीयर**—अपने अमेरिकी सबधौ कैरीबो के सदृश रेनडीयर भी नियमित रूप से प्रवास-यात्रा करते हैं ।

रहते हैं । ये बर्फ के ही घर बनाकर रहते हैं । ये हिरन की एक विशिष्ट जाति के जानवर, रेनडीयर, पालते हैं । जो बारहसीगे जैसा ऊँचा और मजबूत जानवर होता है । एस्किमो लोगों के लिए यह बहुत उपयोगी है । वे इस पर सवारी करते हैं । इसका दूध पीते हैं, मांस खाते हैं और इसकी खाल के कपड़े पहनते हैं । पर उन्हें रेनडीयर के लिए, गाय-भैंस की तरह चारे-पानी या रहने का इन्तजाम नहीं करना पड़ता । काम लेने के बाद इसे खुला छोड़ दिया जाता है । वह खुद अपना चारा—

काई लाइकेन आंद ढूढ लेता है। स्वभाव से वह घुमवकड जीव है। सर्दियों मे जब टुड्रा प्रदेश अत्यधिक ठडा हो जाता है और वहा बफ के सिवाय कुछ भी नही रहता तब रेनडीयरो के झुड के झुड दक्षिण की ओर, जहा मौसम अपेक्षाकृत गर्म होता है, आ जाते हैं। निश्चय ही वसत ऋतु आरम्भ होते ही ये झुड पुन टुड्रा प्रदेश की ओर चल पडते हैं। रेनडीयर के इन झुडो के साथ एस्किमो लोगो को भी खाना-बदोशो की तरह घूमना पडता है।

रेनडीयर की जगली जातिया भी है जो 'कैरीबो' कहलाती है। कनाडा के टुड्रा प्रदेश मे कैरीबो और उनकी प्रवास-यात्राओ के बारे मे गहन अध्ययन किए गए है। कैरीबो हर वर्ष, नियमित रूप से, प्रवास-यात्रा करते है। सर्दी आरम्भ होने से कुछ पहले इनकी सम्पूर्ण आबादी ही एक निश्चित समय पर, दक्षिण के अपेक्षाकृत गर्म प्रदेशो की ओर, चल पडती है। आज से लगभग 100 वर्ष पहले तक जब कनाडा मे कैरीबोओ का अधाधुव शिकार नही हुआ था, उनके बहुत बडे बडे झुड जिनमे 2,00,000 से भी अधिक जानवर होते थे, प्रवास-यात्रा करते देखे जाते थे। वैसे आज भी इनके काफी बडे झुड यात्रा करते है।

कैरीबोओ की प्रवास-यात्रा भोजन की तलाश मे इधर-उधर भट कना नही है। वे एक अनुशासित सेना की भांति, सुनिश्चित मार्गो से अपने लक्ष्य की ओर बढते है। इनकी यह यात्रा 1400 किलोमीटर जैसी लम्बी हो सकती है। कौनेडियन वन्य जीवन विभाग के फ्रेजर सिकिगटन के अनुसार कैरीबो एक नियमित गति, जो 8 से 10 किलोमीटर प्रति घटे तक होती है, यात्रा करते हैं। तेज हवाये अथवा भीषण हिमपात जैसी घटनाये ही इनकी गति को कम कर पाती है।

सितम्बर मास मे कैरीबो के झुड के झुड दक्षिण की ओर चल पडते हैं। इनमे नर, मादा, बच्चे, बूढे सब शामिल होते है। अक्टूबर मास मे ये उस इलाके मे पहुच जाते है जहा टैगा आरम्भ होते है। टैगा नुकीले पत्तो वाले वृक्षो के वन प्रदेश हैं जो टुड्रा के दक्षिण मे स्थित है।

यहा पहुचने के बाद कैरीबो कुछ दिन के लिए ठहरते है। वे जोडा बनाते है। और फिर दक्षिण की ओर चल पडते है। अब झुडो मे सबसे आगे जवान नर होते है। मादाये और बच्चे झुडो के पिछले हिस्सो मे होते है। टैगा प्रदेश मे इनके झुड आपस मे मिलते जाते है और निरतर बडे होते जाते है। अन्त मे ये घास के मैदानो मे पहुच जाते है। वही ये

सर्दी बिताने है ।

जब सर्दी समाप्त होने लगती है तब कैरीबो घास के मैदानों में निकलकर फिर झुंड बनाने लगते हैं । इन झुंडों में आमतौर से 100 से लेकर 3000 तक जानवर होते हैं । अब मादायों और बच्चों युद्धों के आगे होते हैं और नर पीछे । ये उत्तर की ओर चल पड़ते हैं । इस पार भी ये नियमित गति से, सुनिश्चित मार्गों से यात्रा करते हैं । आमतौर से इनके मार्ग नदियों के किनारे-किनारे होते हैं । यदि इनके मार्ग में कोई नाला अथवा झील आ जाती है तो ये उसे तैर कर पार करते हैं । ये मई मास में फिर से टुंड्रा प्रदेश में आ पहुँचते हैं । उस समय वहाँ वर्षा पिघलने लगी है । घास में अकुर फूट जाते हैं और काई, लाइकेन आदि उग आती हैं ।

पुनः आर्कटिक प्रदेश में पहुँच जाने के बाद कैरीबोओ का झुंड बिखर जाते हैं । सब कैरीबो अलग-अलग हो जाते हैं । यहाँ जून मास में मादा बच्चे जनती है । कुछ समय बाद बच्चे माँ माताओं का छोड़ देते हैं और स्वतंत्र रूप से विचरण करने लगते हैं ।

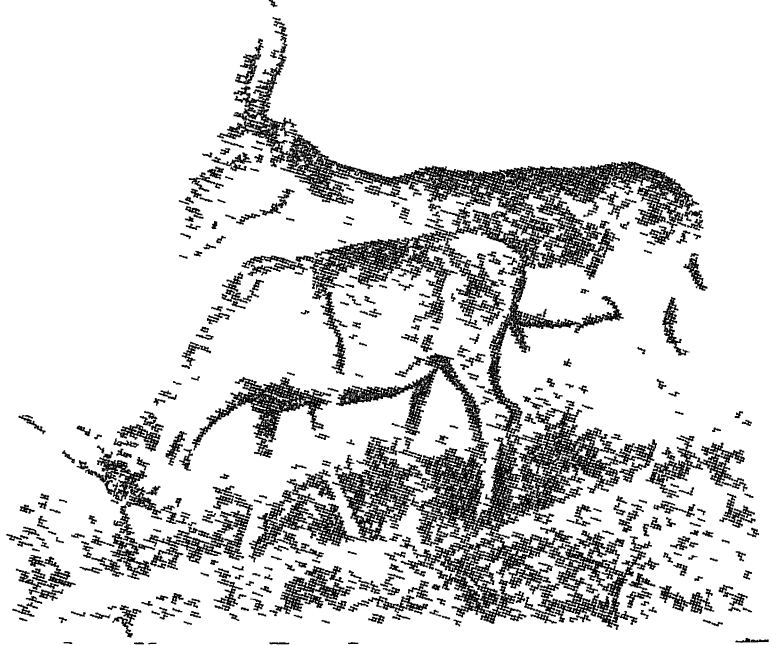
जब सर्दियों के आरम्भ में कैरीबोओ के झुंड दक्षिण की ओर आते हैं तो भेड़ियों भी इनके साथ चल पड़ते हैं । वे कमजोर, बीमार या पीछे छूट गए कैरीबोओ को अपना शिकार बना लेते हैं । बच्चे भी इनके शिकार बन जाते हैं । भेड़ियों के झुंड घास के मैदानों में भी इनके साथ-साथ रहते हैं और भूख लगने पर इनका शिकार करने रहते हैं । पर गर्मियों में वे टुंड्रा प्रदेश में नहीं जाते—टैगा प्रदेश में ही रह जाते हैं क्योंकि गर्मियों में वे स्वयं जोड़े बनाते हैं । इस प्रकार कैरीबोओ के साथ-साथ भेड़ियों भी एक हद तक, प्रवास-यात्रा करते हैं ।

आर्कटिक प्रदेशों में रहने वाले भालू भी कैरीबोओ का शिकार करते हैं । लोमड़ी जैसे जीव मृत कैरीबोओ के शवों को ठिकाने लगाते रहते हैं ।

कुछ लोगों का मत है कि शिकारी जानवरों के कारण ही कैरीबोओ की संख्या कम हो गई है । पर वास्तविकता ऐसी नहीं है । उनकी संख्या में कमी मनुष्यों द्वारा उनके अवाधुन्ध शिकार के कारण ही आयी है ।

**सैगा**—रूस में डान और वोल्गा नदियों के बीच के भू-भाग में घास के बड़े-बड़े मैदान हैं । इनमें अक्सर धूल उड़ती रहती है । ये मैदान

“स्टेप्स” कहलाते हैं। इनमें ऐसे सुन्दर हिरनो के, जिनकी नाक काफी उभरी हुई होती है, बड़े-बड़े झुंड देखे जा सकते हैं। ये हिरन “सैगा” कहलाते हैं। ये भी प्रवास यात्राये करने हैं।



सैगा की विशिष्टता है उसकी उभरी हुई झुर्रीदार नाक। नाक का यह उभार स्टेप्स की धूल से उसकी रक्षा करता है।

सैगा की प्रवास यात्रा कैरीबो की भांति अनुशासित नहीं होती और न ही वह निश्चित समयों पर आरम्भ या समाप्त होती है। वास्तव में सैगाओं के झुंड निरन्तर यात्रा करते रहते हैं। सैगा हमेशा घास और पानी की तलाश में घूमते रहते हैं। जैसे सर्दियों की भीषणता भी इन्हें यात्रा करने के लिए मजबूत कर देती है।

सर्दियों में स्टेप्स में भी हिमपात होते हैं। इसलिए उस समय सैगाओं को दक्षिण की ओर आना पड़ता है। जब उन्हें बर्फीले तूफानों और बर्फ की मोटी परतों पर से गुजरना होता है तब वे बड़ी सख्ती से



हताहत हो जाते हैं। दक्षिण की ओर यात्रा करने वाले सैगाओ पर भेड़ियों के झुंड भी उसी तरह आक्रमण करते हैं जैसे वे कैरीवोओ पर करते हैं।

सैगा नवम्बर और दिसम्बर मासो में जोड़ा बनाते हैं। उस समय हर नर सैगा 40-50 मादाओ को लेकर अपना "हरम" बना लेता है। हर नर अपने हरम की रक्षा बहुत सतर्कता से करता है। जब कोई अन्य नर हरम में प्रवेश करने का प्रयत्न करता है, तब "हरम-स्वामी" उस पर आक्रमण करता है। तब वह उससे लड़ पड़ना है। यह लड़ाई उस समय तक चलती रहती है जब तक किसी नर की मृत्यु नहीं हो जाती। जोड़ा बनाने के मौसम में नर कुछ नहीं खाते—केवल बर्फ निगलते हैं। लम्बे उपवास के कारण वे बहुत कमजोर हो जाते हैं। फलस्वरूप वे ठंडे मौसम के अथवा भेड़ियों के शिकार बन जाते हैं। उस कारण कभी-कभी नब्बे प्रतिशत तक नर काल के ग्राम बन जाते हैं। इसीलिए सैगाओ में हमेशा मादाओ की संख्या नरों की तुलना में अधिक होती है।

प्रवास-यात्रा के दौरान सैगा की चाल अक्सर तेज होती है। जवान नर मौका पड़ने पर 70 से 80 किलोगीटर प्रति घण्टे की दर से दौड़ सकता है। इसीलिए सैगाओ के झुंडों के साथ यात्रा करने वाले भेड़िये उन्हें आसानी से अपना शिकार नहीं बना पाते। वे तो आमतौर से कमजोर नरों, गर्भस्थ मादाओ या बच्चों आदि को ही अपना शिकार बना पाते हैं।

जैसे ही वसन्त ऋतु आरम्भ होती है सैगा उत्तर की ओर अपनी यात्रा आरम्भ कर देते हैं। यह यात्रा 300 से 400 किलोमीटर लम्बी होती है। इस समय सैगाओ के झुंडों की औसत गति 5 किलोमीटर प्रति घण्टा होती है। इसी समय मादाये बच्चे जनती है। जैसे ही बच्चे चलने लायक होते हैं, मादाये उन्हें लेकर यात्रा आरम्भ कर देती है।

**लाल हिरन**—यूरोप के पर्वतों पर लाल रंग के हिरन पाए जाते हैं। गर्मी में इन्हें मक्खिया तग करती है और सर्दियों में बर्फ। इसलिए गर्मी में ये पर्वतों पर और ऊँचाई पर चले जाते हैं और सर्दियों में निचली घाटियों में आ जाते हैं। गर्मियों की यात्रा लोटी होती है पर सर्दियों की यात्रा 30 किलोमीटर तक लम्बा हो सकता है। पर्वतों पर से ऊर्फ पिघल जान के बाद ये वापस चले जाते हैं।

रबी-रबी सर्दियों में दिन के समय ये पर्वत पर रहते हैं पर रात को मैदानों में आ जाते हैं।

इसी प्रकार शेमाँय हिरन भी सर्दियों में घाटियों में उतर आते हैं पर गर्मियाँ पर्वतों पर बिताते हैं।

**एडैक्स**—एडैक्स अफ्रीका में रहने वाला एक मजबूत पर बदसूरत हिरन (गन्टीनोप) है जो प्रति वर्ष अपने ग्रीष्म और शीत आवासों के बीच सैकड़ों किलोमीटर की यात्रा करता है। जहाँ एडैक्स ग्रीष्म ऋतु बिताता है वहाँ वर्षा शीत ऋतु में होती है। एडैक्स शीत ऋतु में सहारा रेगिस्थान में आ जाता है। उस समय उसे वहाँ कहीं-कहीं घस मिल जाती है। वह इसे खाकर ही गुजारा करता है। गर्मी आने पर वह दक्षिण की ओर चला जाता है। यहाँ वह काफी लम्बे समय तक बिना पानी के ही रहा आता है।

**ग्नू**—धारीदार ग्नू देखने में सुन्दर जानवर नहीं होता। अफ्रीका में विक्टोरिया झील के पूर्व में स्थित घास के मैदानों में इनकी संख्या बहुत अधिक है। यह शाकाहारी जानवर है और हरा-भरी घास की खोज में हर वर्ष लम्बी-लम्बी प्रवास यात्राएँ करता रहता है। वर्षा ऋतु, जो दिसम्बर से फरवरी माह तक होती है, के दौरान धारीदार ग्नू, विक्टोरिया झील के पास स्थित सेरेन्गेटि मैदान के पूर्वी हिस्से में फैले रहते हैं क्योंकि उस समय यह भाग बहुत हरा-भरा रहता है। इस क्षेत्र में कुछ ही नदी-नाले हैं और बरसात के बाद वे सूख जाते हैं। इसलिए इस क्षेत्र की घास आदि भी सूख जाती है। इस समय ग्नू उन कुछ मैदानों में इकट्ठे होने लगते हैं जहाँ अब भी घास हरी होती है। धीरे-धीरे इन मैदानों में इनके बड़े-बड़े झुंड बन जाते हैं। कुछ समय बाद, जब यहाँ भी हरी घास खत्म होने लगती है तब ये झुंड पश्चिम की ओर चल पड़ते हैं।

ये अपनी प्रवास-यात्रा आरम्भ करते ही हैं कि इनका जोड़ा बनाने का मौसम शुरू हो जाता है। इस समय नर अपने क्षेत्र घेरकर उसमें मादाओं को लुभाने लगते हैं। इस तरह ये अपने हरम बना लेते हैं और यथाशक्ति इनकी रक्षा करते हैं। इस समय अक्सर ही नर ग्नूओं की आपस में लड़ाई होती रहती है। वैसे ये हरम बहुत दिनों तक टायम नहीं रह पाते क्योंकि यहाँ भी हरी 'घास' जल्दी ही समाप्त हो जाती है और उसकी तलाश में ग्नूओं के झुंडों को अपनी यात्रा पुनः आरम्भ

करनी पडती है। यात्रा शुरू होते ही हरम टूट जाते है और मादाये फिर से समूहो मे मिल जानी है।

अक्सर ही ग्नु के समूह गमिया नदियो के किनारे प्रिताते ह् क्योंकि उस समय हरी घास वही मिलती है। वर्षा आरम्भ होते हे ये समूह वापिस अपने मूल क्षेत्र मे आ जाते है। उस समय मादाये वच्च जनती हे। जब तक वर्षा समाप्त होनी है तब तक शिशु अपनी मा का दूध पीना छोड चुके होते है। वर्षा ऋतु मे ग्नु पर्याप्त मात्रा मे भोजन आदि मिलते रहने से काफी हृष्ट-पुष्ट हो जाते है।

जिस वर्ष वर्षा देर से होती है अथवा बहुत कम होनी है, उस वष इनकी यात्रा जारी ही रहती है। हरी घास की तलाश मे ये यात्रा करते ही रहते ह।

इन यात्राओ के दौरान इनकी गति लगभग 12 किलोमीटर प्रति-दिन होनी है। वैसे इनके दौरान शिशु मृत्यु की दर बहुत अधिक होनी है। कभी-कभी अम्सी प्रतिशत तक बच्चे सिहो के हमलो, अन्य जगली जानवरो के आक्रमणो तथा यात्राओ की कठिनाइयो के फनस्वरूप काल के ग्रास बन जाते हे।

**वारहसीगा**—अपने देश मे पाए जाने वाला वारहसीगा भी प्रवाम-यात्रा करता है। यहा इसकी दो प्रजातिया—**सिरबस डुवासिलो डुव सिलो** और **सिरबस डुवासिलो वरान्डरी**—मिलती ह। दुधवा राष्ट्राय उद्यान तखीमपुर-खीरी (उत्तर प्रदेश) मे वारहसीगे, वर्षा ऋतु मे, प्रजनन के लिए, उद्यान मे बाहर आ जाते हे। ये आमपास के गन्ने के खेतो आदि मे फैल जाते है। बरसान मे उद्यान मे पानी भरने के कारण भी वे ऐसा करते हे। यहा से ये फरवरी मास मे, जब उद्यान मे निचले स्थानो पर भरा पानी सूख जाता है, लौटते है।

मध्य प्रदेश के कान्हा राष्ट्रीय पार्क मे भी ऐसा होता है। वहा वारहसीगे वर्षा ऋतु मे ऊचे स्थानो पर चले जाते है। यद्यपि ये स्थान 10-12 किलोमीटर दूर होते है पर यहा इन्हे न केवल जमीन पर भरे पानी से छुटकारा मिल जाता है वरन् हरी-भरी घास और प्रजान के लिए सुरक्षा भी मिलती हे। प्रजनन के बाद ये वापस लौट आते ह। ऐसा हर वर्ष होता है।

रभी-रभी सर्दियों में दिन के समय ये पर्वत पर रहते हैं पर रात को मैदानों में आ जाते हैं।

इसी प्रकार शेमाँय हिरन भी सर्दियों में घाटियों में उतर आते हैं पर गर्मियाँ पर्वतों पर बिताते हैं।

**एडैक्स**—एडैक्स अफ्रीका में रहने वाला एक मजबूत पर बदसूरत हिरन (एन्टीलोप) है जो प्रति वर्ष अपने ग्रीष्म और शीत आवासों के बीच सैकड़ों किलोमीटर की यात्रा करता है। जहाँ एडैक्स ग्रीष्म ऋतु बिताता है वहाँ वर्षा शीत ऋतु में होती है। एडैक्स शीत ऋतु में सहारा रेगिस्थान में आ जाता है। उस समय उसे वहाँ कहीं-कहीं घस मिल जाती है। वह इसे खाकर ही गुजारा करता है। गर्मी आने पर वह दक्षिण की ओर चला जाता है। यहाँ वह काफी लम्बे समय तक बिना पानी के ही रहा आता है।

**ग्नू**—धागीदार ग्नू देखने में सुन्दर जानवर नहीं होता। अफ्रीका में विक्टोरिया झील के पूर्व में स्थित घास के मैदानों में इनकी संख्या बहुत अधिक है। यह शाकाहारी जानवर है और हरा-भरी घास की खोज में हर वर्ष लम्बी-लम्बी प्रवास यात्राएँ करता रहता है। वर्षा ऋतु, जो दिसम्बर से फरवरी माह तक होती है, के दौरान धागीदार ग्नू, विक्टोरिया झील के पास स्थित सेरेन्गेटी मैदान के पूर्वी हिस्से में फैले रहते हैं क्योंकि उस समय यह भाग बहुत हरा-भरा रहता है। इस क्षेत्र में कुछ ही नदी-नाले हैं और बरसात के बाद वे सूख जाते हैं। इसलिए इस क्षेत्र की घास आदि भी सूख जाती है। इस समय ग्नू उन कुछ मैदानों में इकट्ठे होने लगते हैं जहाँ अब भी घास हरी होती है। धीरे-धीरे इन मैदानों में इनके बड़े-बड़े झुंड बन जाते हैं। कुछ समय बाद, जब यहाँ भी हरी घास खत्म होने लगती है तब ये झुंड पश्चिम की ओर चल पड़ते हैं।

ये अपनी प्रवास-यात्रा आरम्भ करते ही हैं कि इनका जोड़ा बनाने का मौसम शुरू हो जाता है। इस समय नर अपने क्षेत्र घेरकर उसमें मादाओं को लुभाने लगते हैं। इस तरह ये अपने हरम बना लेते हैं और यथाशक्ति इनकी रक्षा करते हैं। इस समय अक्सर ही नर ग्नुओं की आपस में लड़ाई होती रहती है। वैसे ये हरम बहुत दिनों तक टायम नहीं रह पाते क्योंकि यहाँ भी हरी 'घास' जल्दी ही समाप्त हो जाती है और उसकी तलाश में ग्नुओं के झुंडों को अपनी यात्रा पुनः आरम्भ

करनी पडती है। यात्रा शुरू होते ही हरम टूट जाते हैं और मादाय फिर से समूहों में मिल जाती है।

अक्सर ही गनू के समूह गमिया नदियों के किनारे प्रिताते हैं क्योंकि उस समय हरी घास वही मिलती है। वर्षा आरम्भ होते ही ये समूह वापिस अपने मूल क्षेत्र में आ जाते हैं। उस समय मादायें बच्चे जनती हैं। जब तक वर्षा समाप्त होनी है तब तक शिशु अपनी मा का दूध पीना छोड़ चुके होते हैं। वर्षा ऋतु में गनू पर्याप्त मात्रा में भोजन आदि मिलते रहने से काफी हूषट-पुषट हो जाते हैं।

जिस वर्ष वर्षा देर से होती है अथवा बहुत कम होती है, उस वर्ष इनकी यात्रा जारी ही रहती है। हरी घास की तलाश में ये यात्रा करते ही रहते हैं।

इन यात्राओं के दौरान इनकी गति लगभग 12 किलोमीटर प्रति-दिन होती है। वैसे इनके दौरान शिशु मृत्यु की दर बहुत अधिक होती है। कभी-कभी अस्सी प्रतिशत तक बच्चे सिहों के हमलो, अन्य जंगली जानवरों के आक्रमणों तथा यात्राओं की कठिनाइयों के फलस्वरूप काल के ग्रास वन जाते हैं।

**बारहसीगा**—अपने देश में पाए जाने वाला बारहसीगा भी प्रवास-यात्रा करता है। यहाँ इसकी दो प्रजातियाँ—**सिरबस डुवासिली डुवसिली और सिरबस डुवासिली वरानडरी**—मिलती हैं। दुधवा राष्ट्रीय उद्यान लखीमपुर-खीरी (उत्तर प्रदेश) में बारहसीगे, वर्षा ऋतु में, प्रजनन के लिए, उद्यान में बाहर आ जाते हैं। ये आमपास के गन्ने के खेतों आदि में फैल जाते हैं। बरसान में उद्यान में पानी भरने के कारण भी वे ऐसा करते हैं। यहाँ से ये फरवरी मास में, जब उद्यान में निचले स्थानों पर भरा पानी सूख जाता है, लौटते हैं।

मध्य प्रदेश के कान्हा राष्ट्रीय पार्क में भी ऐसा हाता है। वहाँ बारहसीगे वर्षा ऋतु में ऊँचे स्थानों पर चले जाते हैं। यद्यपि ये स्थान 10-12 किलोमीटर दूर होते हैं पर यहाँ इन्हें न केवल जमीन पर भरे पानी से छुटकारा मिल जाता है वरन् हरी भरी घास और प्रजनन के लिए सुरक्षा भी मिलती है। प्रजनन के बाद ये वापस लौट आते हैं। ऐसा हर वर्ष होता है।

## जगली भैसे

एक समय था जब भैसे जगल में रहते थे। उन्हें आदमी ने पालना शुरू किया। वे पालतू बन गए। पर उनके कुछ भाई-बहन जगल में ही रह गए और बहुत खूखार बन गए। ये ही हैं जगली भैसे। जगली भैसे हमारे देश में ही नहीं अन्य देशों में भी पाए जाते हैं, बल्कि वहाँ अधिक सरया में पाए जाते हैं। आज से करीब 150 वर्ष पहले उत्तर अमेरिका में जगली भैसों का राज था। उस समय वर्तमान कनाडा और संयुक्त राज्य अमेरिका के अधिकांश इलाकों में वे आजादी से विचरण करते थे। तब गर्मी के दिनों में वे संयुक्त राज्य अमेरिका के दक्षिण और मध्य भागों से उत्तर की ओर चल पड़ते थे। वे बहुत विशाल समूहों में चलते थे। कनाडा के दक्षिणी भाग में गर्मी बिताने के बाद, सर्दियों के आरम्भ में, उनकी दक्षिण-दिशा की यात्रा आरम्भ होती थी।

अन्धाधुन्ध शिकार के कारण इन भैसों की संख्या बहुत कम हो गई है। साथ ही अब इनके प्रवास-यात्रा-मार्गों में तथा उन स्थलों पर जहाँ वे सर्दियों में चले जाते थे, अनेक इमारतें, कारखाने आदि बन गए। इसलिए अब ये प्रवास-यात्राओं पर नहीं निकलते। अब ये अपने अभयारणों में ही रहे आते हैं। इनमें ही अपनी प्रवास यात्राएँ करते हैं।

हमारे देश के अनेक भागों में जगली भैसों को गौर भी कहते हैं। आजकल इनके संरक्षण के लिए राष्ट्रीय उद्यान बना दिए गए हैं। बन्दीपुर (कर्नाटक) और पालमू (बिहार), मैंगपाल (उड़ीसा) के राष्ट्रीय उद्यानों में इनकी प्रवास-यात्राओं के बारे में अध्ययन किए गए हैं।

गर्मी के आरम्भ में ही मार्च के महीने में मैंगपाल में पानी की कमी हो जाती है। इसलिए गौर वहाँ से बामनी के जंगलों में चले जाते हैं। बामनी लगभग 25 किलोमीटर दूर है। जब जुलाई माह में वर्षा होने लगती है तो ये वापस मैंगपाल आ जाते हैं और वहाँ फरवरी माह तक रहे आते हैं।

बन्दीपुर और पालमू राष्ट्रीय उद्यानों के गौर हर वर्ष वर्षा के चार महीनों के लिए ऊँचे स्थानों पर चले जाते हैं। वर्ष के शेष आठ महीने वे समतल मैदानों में गुजारते हैं।

रेगाकोल (उड़ीसा) के जंगलों में यह क्रम उल्टा होता है, वहाँ गौर

वर्ष के नौ माह (जुलाई से मार्च तक) पहाड़ों पर गुजारे हैं। केवल तीन महीने के लिए वे समतल मैदानों में रहते हैं।

### सफेद भालू

आपने मदारी को भालू नचाते देखा होगा। यह भालू काले रंग का होता है। पर एक प्रजाति के भालू एकदम सफेद रंग के भी होते हैं। ये भालू 'आर्कटिक' प्रदेश में पाए जाते हैं और सील, समुद्री पक्षियों और मछलियों के अतिरिक्त घास और काई भी खाते हैं। इन सबकी तलाश में वे मुख्य भूमि, द्वीपों और बर्फ की तरती चट्टानों के बीच भटकते रहते हैं। वे किसी एक जगह टिक कर नहीं रहते। अपने इस भटकने के दौरान वे उत्तर ध्रुव का पूरा चक्कर ही काट जाते हैं।

### गिलहरी

आमतौर से यह समझा जाता है कि गिलहरी अपना पूरा जीवन पेड़ों पर चढ़ते उतरते ही बिता देती है और वह अपने इलाके के पेड़ों पर ही रही आती है। साधारणतया उसे प्रवास करने वाले जीव नहीं समझा जाता। परन्तु उत्तरी नुकीले पत्तों वाले वृक्षों के ठंडे प्रदेशों में गिलहरियों को प्रवास-यात्रा पर जाना पड़ता है। फिनलैंड में ऐसे प्रदेश हैं। गिलहरियों की प्रवास-यात्रा का मुख्य कारण है भोजन की तलाश।

उस वर्ष जब स्प्रूस की फसल नहीं होती अथवा कम होती है, गिलहरिया चीड़ के वनों में चली जाती हैं।

फिनलैंड में जिस वर्ष कोन की पैदावार अच्छी होती है उस वर्ष लाल गिलहरियों की आबादी बहुत बढ़ जाती है। पर अगले वर्ष आमतौर से खाने वाले मुखों की संख्या बढ़ जाती है पर भोजन की मात्रा नहीं बढ़ती। इसलिए गिलहरियों को अन्य क्षेत्रों में जाना पड़ जाता है। वैसे नए वन प्रदेशों में पहली बार गिलहरियों को पर्याप्त भोजन मिल जाता है। इसलिए वहां भी उनकी आबादी बढ़ जाती है।

अब से लगभग 150 वर्ष पहले, जब सयुक्त राज्य अमेरिका के बड़े भू-भाग में जंगल थे, तब घूसर रंग की गिलहरियों के बड़े-बड़े झुंड प्रवास-यात्रा पर निकलते थे। अपनी यात्रा के दौरान वे जंगलों में से गुजरती, नदी-नालों और झीलों को तैरकर पार करती और रास्ते में

जो फसल मिटानी उमे चट कर जाती थी। वैसे आज भी जब अविनाश जंगल माफ हो गए हैं ये गिरनहरिया प्रवास यात्रा पर निकलती है पर अब इनके झुंड बहुत छोटे होते हैं।

### लेमिंग

वैज्ञानिक लेमिंग की यात्रा को प्रवास-यात्रा नहीं मानते। पर वह है बहुत विलक्षण। इसलिए उसकी भी कुछ चर्चा कर ल।

लेमिंग चूहे जैसा एक स्तनधारी जीव है। उसकी यात्रा प्रजातिया होती है। परन्तु उस प्रजाति के लेमिंगो की, जो नार्वे और उसके पड़ोसी देशों स्वीडन तथा फिनलैंड में पाए जाते हैं यात्रा सबसे विचित्र होती है।

नार्वेजियन लेमिंग हर तीन-चार वर्ष बाद एक दिन, अचानक ही, बहुत बड़ी मर्या में, सागर की ओर चल पड़ते हैं। नदी-नालो, खाइयो, पहाड़ियों और सडकों आदि को, बिना रुके पार करते हुए, ये समुद्र तट पर जा पहुंचते हैं। वहां भी वे रुकते नहीं हैं बरन् बढ़ते ही जाते हैं और अंत में सागर में डूब जाते हैं।

इस यात्रा से पहले 3-4 वर्षों तक लेमिंग की जनसंख्या बहुत तेजी से बढ़ती रहती है। फिर अचानक ही यह सामूहिक 'आत्महत्या' कांड होता है जिससे जनसंख्या घट कर न्यूनतम रह जाती है। जनसंख्या बढ़ने और घटने का क्रम काफी अनियमित है। नार्वेजियन लेमिंग एक वर्ष में कई दर्जन बच्चे पैदा कर लेता है। ऐसा उस वर्ष विशेष रूप से होता है जिस वर्ष ठंड कम पड़ती है और खाने के लिए सामग्री पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होती है। उस समय वसंत और शरद ऋतु में भी लेमिंग की आबादी बहुत तेजी से बढ़ती है। इससे धीरे धीरे ऐसी स्थिति आ जाती है कि जिन बिलों में 8-9 लेमिंग रह सकते हैं उनमें 24-25 से भी अधिक लेमिंग हो जाते हैं। वे आसपास की सब खाद्य वस्तुओं को खाकर समाप्त कर देते हैं और फिर एकाएक रात के समय अपने बिलों से निकल पड़ते हैं। वे इतनी बड़ी संख्या में निकलते हैं कि रात में भी इनके झुंडों को देखा जा सकता है। ऐसा ही आज से लगभग 20 वर्ष पूर्व, 9 अक्टूबर 1970, को हुआ था। उस दिन लेमिंगों का इतना बड़ा झुंड रेल की पटरियों पर से गुजरा था कि रेलगाड़ियों को भी रुकना पड़ा था।



वैज्ञानिकों को अपने अध्ययनों में एक बात का पता चला है कि जब बहुत से लेमिंगों को एक सीमित जगह में बंद कर दिया जाता है तो वे उसी प्रकार व्यवहार करते हैं जैसे मनुष्य किसी भीषण अग्नि कांड या भूकम्प के दौरान करते हैं। उनमें बहुत अधिक तनाव पैदा हो जाता है और उसके फलस्वरूप वे हर तरफ बिना सोचे-समझे भागने लगते हैं। लेमिंग अच्छे तैराक होते हैं और वे नदी-नालो को आसानी से पार कर सकते हैं। तनाव की स्थिति में वे बड़ी नदियों को अथवा सागर को भी पार करना चाहते हैं और डूब कर मर जाते हैं। इसी तनाव के कारण वे आत्महत्या कर लेते हैं। इस सामूहिक आत्महत्या में लगभग सब लेमिंग मर जाते हैं, केवल वे ही बचते हैं जो भगदड़ में भाग नहीं लेते। बाद में इन्होंने इनकी जनसंख्या बढ़ती है।

### उड़ने वाला स्तनधारी चमगादड़

केवल चमगादड़ ही ऐसा स्तनधारी है जो उड़ सकता है। उड़ने वाली गिलहरी हवा में तैरती है उड़ती नहीं। चमगादड़ के पंख दर-असल उनके हाथों और पैरों की अंगुलियों की बीच की झिल्ली है फिर भी वह पक्षियों की भांति लम्बी उड़ाने भर सकती है।

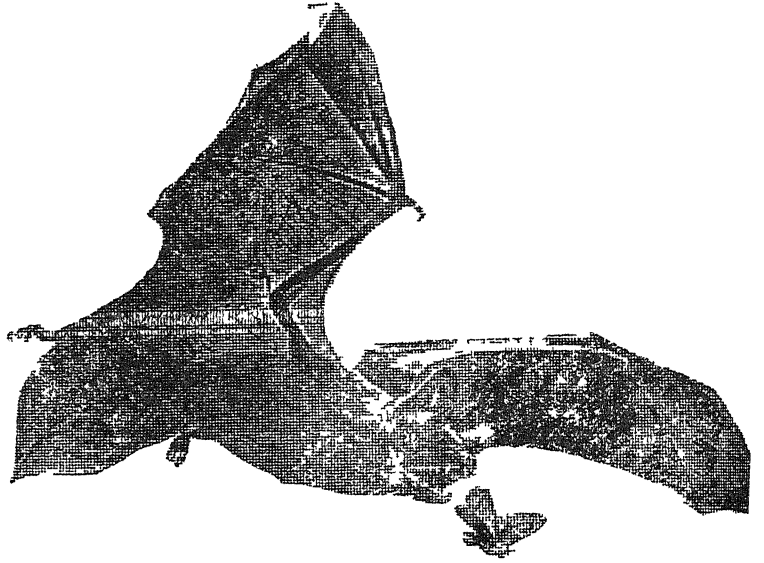
चमगादड़ की लगभग 800 जातियाँ होती हैं। उनमें से अनेक जातियाँ प्रवास-यात्राएँ करती हैं। उनकी यात्राओं का उद्देश्य भी ऐसे स्थानों की खोज होती है जहाँ उन्हें बेहतर मौसम और भोजन मिल सके तथा सर्दियों के दिनों में वे बिना किसी बाधा के 'शीत निद्रा' ले सकें। शीत निद्रा लेने के लिए जीव जन्तुओं को उपयुक्त वातावरण की आवश्यकता होती है।

चमगादड़ों की प्रवास-यात्राओं के बारे में जानकारी इकट्ठा करना कठिन कार्य है क्योंकि वे अक्सर प्रातः या संध्या के घुंघुले में यात्रा करती हैं। साथ ही वे एक साथ, बड़ी संख्या में प्रवास यात्राएँ नहीं करती।

कीड़े खाने वाली तथा लाल, कथई और बाल वाली चमगादड़ें, जो कनाडा और संयुक्त राज्य अमेरिका में पायी जाती हैं, सर्दियों के आरम्भ में दक्षिण की ओर चल पड़ती हैं। उनमें से अनेक अंध महासागर पार करके लगभग 900 कि०मी० दूर बरमूदा तक जा पहुँचती हैं। यहाँ वे सर्दी बिताती हैं पर गर्मी आरम्भ होते ही उत्तर की ओर उड़ जाती

है। इनकी प्रवास-यात्रा का मुख्य कारण है सर्दियों में उन कीड़ों की बड़ी संख्या में मृत्यु जिन्हें वे खाती हैं। दक्षिण के अपेक्षाकृत गम मौसम में ये कीड़े सर्दियों में भी जीवित रहे आते हैं।

फल खाने वाली चमगादड़ों की प्रवास-यात्राओं का सम्बन्ध फलों के पकने से होता है। वे लगभग पूरे सप्ताह में उष्ण कटिबंध में पायी जाती हैं।



**चूहे के सदृश कान वाली चमगादड़** यह यूरोप की सबसे बड़ी चमगादड़ है जो सर्दियों के दिनों में पश्चिमी यूरोप से एटलस पर्वत की गुफाओं में (मरक्को) आ जाती है।

यूरोप में पायी जाने वाली चूहे के सदृश कान वाली चमगादड़ सर्दियाँ बिताने अफ्रीका के उत्तरी भाग में चली जाती है। सर्दियों के शुरू में एक दिन शाम को वे भूमध्यसागर के दक्षिण तट की ओर उड़ जाती हैं। वे बड़े-बड़े झुंडों में उड़ती हैं। फ्रांस के दक्षिण-पश्चिमी भाग से उड़ने वाली चमगादड़ों को पिरिनीज़ पर्वत पार करना होता है। समझा जाता है कि कोई वृद्ध 'अनुभवी' चमगादड़ के नेतृत्व में झुंड पिरिनीज़ पर्वत पार करता है। फिर भी काफी चमगादड़ हताहत हो जाते हैं।

इन चमगादड़ों के कुछ निश्चित 'विश्राम स्थल' भी हैं जहाँ यात्रा के दौरान वे कुछ समय के लिए ठहरती हैं और फिर आगे बढ़ती हैं। ऐसे विश्राम स्थल पिरिनीज़ पर्वत पर गुफाओं में, स्पेन के दक्षिणी तट पर, राँक ऑफ जिब्राल्टर पर और मरक्को के दक्षिणी तट पर स्थित हैं। इन विश्राम स्थलों पर रुकती हुई वे एटलस पर्वतों की गुफाओं में पहुँचती हैं जहाँ वे शीत निद्रा लेती हैं।

यद्यपि अपनी प्रवास यात्रा के पूर्व ही ये चमगादड़ जोड़ा बना चुकी होती हैं पर प्रकृति के विलक्षण नियम के फलस्वरूप नर शूक्राणु उस समय तक सुप्त अवस्था में रहे आते हैं जब तक मादा चमगादड़ शीत निद्रा से जग नहीं जाती। उस समय शूक्राणु अंडाणुओं को निप्रेषित कर देते हैं। गर्मी में वापसी प्रवास यात्रा के बाद मादा दो या तीन बच्चों को जन्म देती है।

ऑस्ट्रेलिया की धूसर रंग के सिर वाली चमगादड़ के बारे में गहन अध्ययन किए गए हैं। यह फल खाती है। जब अक्टूबर में ऑस्ट्रेलिया में बसंत ऋतु होती है तो यह चमगादड़ क्वींसलैंड और न्यू साउथ वेल्स से दक्षिण की ओर चल पड़ती है। ऐसा करते समय अधिकांश चमगादड़ ग्रेट डिवाइडिंग रेज के पूर्व सतटीय मैदान पर से, उड़ान भरती हैं। ये आमतौर से झुंडों में उड़ती हैं। प्रत्येक झुंड में 100 या उससे अधिक चमगादड़ होती हैं। हर वर्ष रास्ते में ये खास कैम्पो में रुकती हैं। कुछ समय रुकने के बाद ये पुनः अपनी दक्षिण दिशा की यात्रा आरम्भ कर देती हैं। तीन महीने के अन्दर ये चमगादड़ 1600 किलोमीटर की यात्रा कर लेती हैं।

सर्दी शुरू होने पर ये पुनः क्वींसलैंड और न्यू साउथ वेल्स वापस आ जाती हैं।

भारत में भी हिमालय की तलहटी में रहने वाली चमगादड़ें, सर्दी ऋतु आरम्भ होते ही दक्षिण की ओर चल पड़ती हैं। सर्दियों में इनके मूल निवास क्षेत्र में भोजन (कीड़ों) की कमी हो जाती है। अपेक्षाकृत गम स्थानों पर सर्दी बिताने के बाद गर्मी आरम्भ होते ही, ये वापस लौट आती हैं।

### जलचर स्तनधारी

जल में रहने वाले स्तनधारी भी बड़ा लम्बी-लम्बी प्रवास यात्राएँ

करते हैं। विचित्र बात यह है कि उनमें से कुछ अपनी प्रवास यात्रा का कुछ भाग थल पर बिताते हैं। सील और समुद्री सिंह जैसे जीव थल अथवा उथले तटीय जल में प्रजनन करते हैं जबकि ह्वेल, डालफिन और पारपायज अपना पूरा जीवन सागर में ही बिताते हैं। उनका प्रजनन भी वही होता है।

जलचर स्तनधारियों में कदाचित् सबसे अधिक चर्चित है ह्वेल। वह सबसे अधिक विलक्षण जन्तु भी है। इसलिए उसकी प्रवास यात्रा से ही अपनी बात जारी रखे।

## ह्वेल

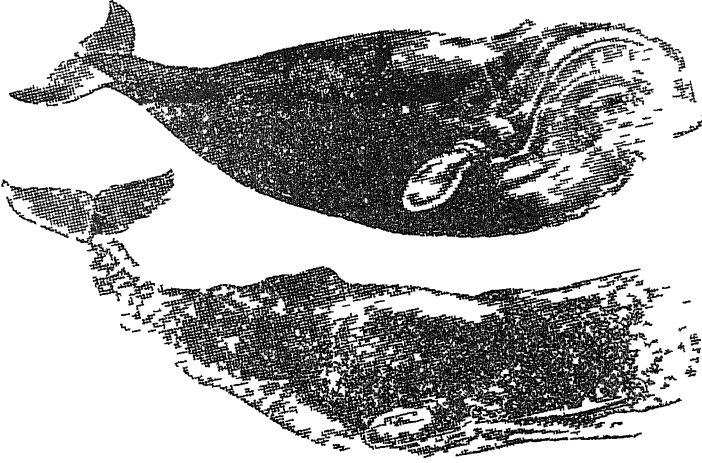
ह्वेल सागर का सबसे बड़ा जन्तु है। मछलियों की भांति वह भी बिना पानी के जीवित नहीं रह सकती पर वह मछली नहीं है। वह स्तनधारी जन्तु है जिसकी मादा बच्चे जनती है, अंडे नहीं। उसके फेफड़े होते हैं, गलफड़े नहीं। इसलिए उसे सांस लेने के लिए पानी की सतह से ऊपर, हवा में आना पड़ता है। जब तक पृथ्वी पर जितने भी जीवों का विकास हुआ है उनमें नीली ह्वेल सबसे बड़ी है। नीली ह्वेल 30 मीटर से भी अधिक लम्बी हो जाती है। एक नीली ह्वेल 170 टन तक भारी हो जाती है। अगर हाथी से तुलना करे तो एक नीली ह्वेल वजन में 60 हाथियों के बराबर होता है। वास्तव में वह इतनी भारी होती है कि उसे स्वयं अपने वजन को खींचना भी मुश्किल पड़ता है। इसलिए आज से करोड़ों वर्ष पहले, वह जल में निवास करने चली गई। धीरे-धीरे वह जलचर ही बन गई।

ह्वेल की प्रवास-यात्राये बहुत लम्बी होती है। हम्पबैक (कूबड वाली) ह्वेल 6,000 किलोमीटर जैसी लम्बी प्रवास यात्रा करती है।

ह्वेल मुख्यतः दो जातियों की होती है बलीन ह्वेल और दातो वाला ह्वेल। यद्यपि भ्रूण अवस्था में दोनों जातियों की ह्वेल में दात उगने शुरू होते हैं पर बलीन ह्वेल में वे विकसित नहीं हो पाते। बलीन ह्वेलों में कूबड वाली (हम्पबैक) ह्वेल, धूसर ग्रे ह्वेल और नीली ह्वेल शामिल हैं। दातो वाली ह्वेलों में स्पर्म ह्वेल, नरवाल किलर ह्वेल, तथा परपायज और डालफिन शामिल हैं।

बलीन ह्वेल के मुह में छन्ने जैसा एक अंग होता है। वह सागर के पानी को मुह में भर लेती है और उसे छन्ने में से गुजारती है। इससे

प्लाक्टन जैसे छोटे जीव भी मुह में रह जाते हैं और पानी बाहर निकल जाता है। दरअसल ये जीव ही इसके भोजन हैं। प्लाक्टनो में मछलियों के लार्वे, कृमि, शीशे और सूक्ष्म पौधे भी शामिल होते हैं। प्लाक्टन आमतौर से ध्रुवीय प्रदेशों के सागरों में अधिक पाये जाते हैं। गर्मी के दिनों में आर्कटिक और अटलांटिक महासागरों में दिन का प्रकाश



(ऊपर) कूबड वाली व्हेल, (नीचे) स्पम व्हेल।

अधिक देर तक रहता है और पानी का ताप अपेक्षाकृत नीचा होता है। वहाँ पानी की उथल-पुथल भी ज्यादा होती है। इसलिए वहाँ प्लाक्टन बहुत अधिक मात्रा में पैदा होते हैं। बलीन व्हेल भी गर्मी के दिनों में आर्कटिक या अटलांटिक सागरों में चली जाती है। शीत ऋतु आने पर वहाँ प्लाक्टनो की पैदावार बहुत कम हो जाती है। अतएव व्हेलो को भी अपेक्षाकृत गर्म सागरों में आना पड़ता है। यही वे प्रजनन करती हैं। वे एक समय में एक ही बच्चा जनती हैं।

इन व्हेलो की प्रवास-यात्राओं के बारे में सबसे पहले इनका शिकार करने वाले लोगो ने ही जानकारी दी थी। उन्नीसवीं सदी के उत्तरार्द्ध में जब वे व्हेल जिनके शरीरों में अमेरिकी हारपून घुसे हुए थे नार्वे के उत्तरी तट पर पकड़ी गईं तो वैज्ञानिकों को व्हेल की लम्बी प्रवास-यात्राओं का आभास हुआ। ये व्हेले अंध महासागर पार करके आयी

थी। बाद में वैज्ञानिकों ने इन यात्राओं के बारे में अध्ययन किए। उन्होंने ह्वेलो के शरीर पर चिपटे हुए परजीवियों का अध्ययन किया और मरी हुई ह्वेलो के पेट चीर कर यह पता लगाया कि गर्म समुद्रों में पाए जाने वाली ह्वेल ठंडे सागरों से आयी थी क्योंकि इनके पेट में ऐसे जीवों के अवशेष मिले थे जो केवल ठंडे सागरों में ही रहते हैं। इन निष्कर्षों की पुष्टि बाद में ह्वेलो के शरीर में छल्ले आदि फसाकर किए गए प्रयोगों से भी हुई।

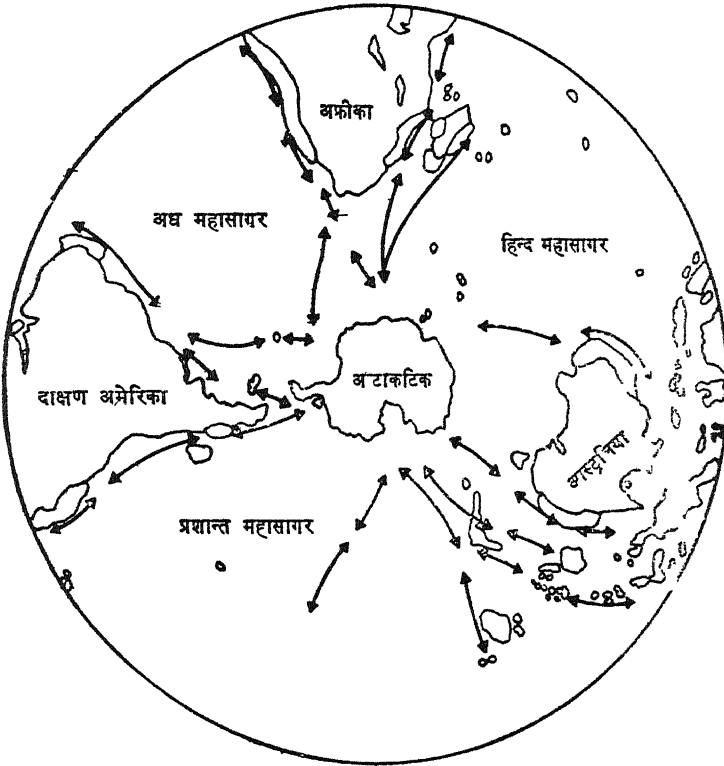
यहां यह बताना असंगत न होगा कि पहले ह्वेलो के शरीर में ताबे के टुकड़े फसाए जाते थे। वे या तो निकल जाते थे अथवा ह्वेल के शरीर को संक्रमित कर देते थे। बाद में स्टेनलैस इस्पात की नलियों का उपयोग किया जाने लगा। आज भी ये नलियां इस्तेमाल की जाती हैं। इन नलियों पर आवश्यक सूचनाएं खुदी होती हैं और इन्हें हारपून की मदद से ह्वेल की पीठ की मांसपेशियों में भली-भांति घुसा दिया जाता है। यद्यपि बाद में इनमें से केवल सात प्रतिशत नलियां ही पुनः प्राप्त हो पायी हैं परन्तु इनसे ह्वेलो की प्रवास-यात्राओं के बारे में बहुत महत्वपूर्ण जानकारी प्राप्त हुई है।

अब हमें मालूम है कि दक्षिणी गोलार्ध में कूबड़ वाली ह्वेल नियमित रूप से 40° दक्षिण अक्षांश पार करती रहती है। नवम्बर मास में दक्षिणी सागरों में वे अलग-अलग झुंडों में अथवा अलग उपनिवेशों में, कुछ निश्चित मार्गों से, दक्षिण की ओर बढ़ती हुई अटार्कटिक महासागर में पहुंच जाती हैं। दिसम्बर से फरवरी तक यहाँ प्लैक्टन की बहुतायत होती है। इसलिए वे मजे स रहती हैं। पर सर्दियाँ शुरू होते ही वे उत्तर की ओर चल पड़ती हैं। उस समय अटार्कटिक महासागर में भयंकर तूफान आने लगते हैं। साथ ही प्लैक्टन की आबादी बहुत घट जाती है। अब ये 40° दक्षिण अक्षांश पार करती हुई गर्म पानी में आ जाती हैं।

ये जब तक गर्म पानी में रहती हैं कुछ नहीं खाती। इस समय वे उस फालतू चर्बी को खर्च करती रहती हैं जो उन्होंने अटार्कटिक महासागर में जमा की थी। पूर्वी आस्ट्रेलिया के ह्वेल केन्द्रों में पकड़ी गई 2000 कूबड़ वाली ह्वेलों में से केवल एक के ही पेट में भोजन मिला था।

ये ह्वेल इसी गर्म पानी में ही बच्चे जनती हैं।

उत्तरी गोलार्ध में अन्य किस्मों की कूबड वाली ह्वेल रहती है। ये गर्मी में उत्तर में आर्कटिक सागर में चली जाती है और सर्दी में उष्ण कटिबंधीय सागरों में आ जाती हैं। उत्तरी गोलार्ध में सर्दी दिसम्बर, जनवरी, फरवरी में पड़ती है। इस प्रकार यद्यपि दक्षिणी और उत्तरी दोनों गोलार्धों की ह्वेले सर्दियाँ उष्ण कटिबंध में बिताती हैं पर अलग-अलग समय पर—कभी एक साथ नहीं।



कूबड वाली (हम्प बैक) ह्वेल की प्रवास यात्राओं के माग

कूबड वाली ह्वेल की गर्भावधि एक वर्ष होती है। अध्ययनों में पाया गया है कि मादा ह्वेल हर दूसरे वर्ष बच्चे जनती हैं इसलिए बच्चा जनने के बाद मादा अगले वर्ष तक जोड़ा नहीं बनाती।

दातों वाली ह्वेल मछलियाँ, स्क्विड आदि जन्तुओं को भी खा

जाती है। इनमें स्पर्म ह्वेल अधिक प्रसिद्ध है। स्पर्म ह्वेल की प्रसिद्धि का कारण है इसका तेल और अम्बरग्रीस नामक पदार्थ। उन्नीसवीं शताब्दी तक स्पर्म ह्वेल का तेल, जो उसके वर्गाकार सिर में भरा होता है, श्रृंगार प्रसाधनो, दवाइयों और मोमबत्तियों के निर्माण में इस्तेमाल किया जाता था। अम्बरग्रीस धूसर या काले रंग का ग्रीस जैसा पर बहुत अधिक सुगंधित पदार्थ होता है। इसकी सुगंध कस्तूरी से भी तेज होती है। इसकी कीमत भी कस्तूरी से कहीं ज्यादा होती है। आमनौर से यह सुगंधिया बनाने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।

स्पर्म ह्वेल इतनी लम्बी और भारी नहीं होती जिनकी बलीन ह्वेले। यद्यपि यह लगभग हर सागर में पायी जाती है पर शीतोष्ण और गर्म सागरों में  $50^{\circ}$  उत्तर से  $50^{\circ}$  दक्षिण अक्षांशों के बीच इसकी संख्या अधिक है। इसका नर मादा से लगभग दुगना बड़ा होता है। स्पर्म ह्वेल झुंडों में रहती है और प्रवास-यात्रा भी झुंडों में ही करती है।

सर्दियों की ऋतु में स्पर्म ह्वेल गर्म सागरों में रहती है पर गर्मियों में शीतोष्ण सागरों में चली जाती है। सर्दियों में वह फिर से गर्म सागरों में लौट आती है। इसकी प्रवास-यात्रा के मार्ग निश्चित हैं। एक ऐसा मार्ग प्रशांत महासागर से कैप आफ गुड होप के नीचे से होता हुआ उत्तर अर्ध महासागर में चला जाता है। स्पर्म ह्वेल की प्रवास-यात्रा का मुख्य उद्देश्य प्रजनन के लिए उपयुक्त स्थल की और अपने मनपसंद भोजन, स्क्वड, की तलाश है। सर्दियों में स्क्वड गर्म सागरों में पाये जाते हैं और गर्मियों में शीतोष्ण सागरों में। कुछ वृद्ध नर प्रवास यात्राओं के दौरान ध्रुव प्रदेशों में भी चले जाते हैं और कभी-कभी सर्दिया भी वही बिता देते हैं।

### सील

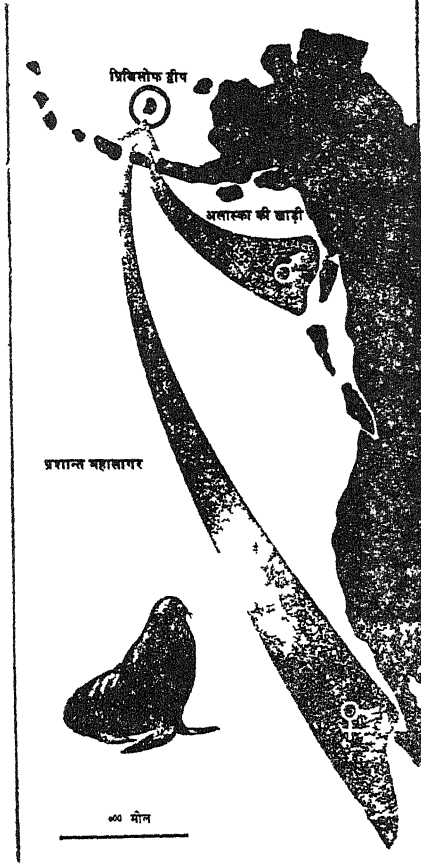
सागर में रहने वाला एक अन्य स्तनधारी प्राणी, सील, भी लम्बी प्रवास-यात्रा करती है। सील मुख्यतः पानी में रहती है पर वह थल पर भी रह सकती है। दरअसल वह थल पर ही बच्चे जनती है।

सील कई किस्मों की होती है—अलास्कन फर सील, कास्पियन सील, ग्रे सील, हाप सील आदि। इनमें से अलास्कन फर सील सबसे बड़ी होती है और उसकी प्रवास-यात्राएँ भी सबसे बड़ी होती हैं।

अलास्कन फर सील का नर ढाई मीटर तक लम्बा होता है और 300



कि० ग्रा० तक भारी हो जाता है। मादा कद और वजन में काफी छोटी होती है। इस सील की प्रवास-यात्रा का मुख्य उद्देश्य होता है प्रजनन। इसके मुख्य प्रजनन स्थल है अलास्का के निकट, पूर्वी बेरिंग सागर में स्थित, प्रिविलोफ द्वीप, पश्चिमी बेरिंग सागर में स्थित कमाडर द्वीप



अलास्कन फर सील जोड़ा बनाने और प्रजनन के लिए प्रिविलोफ द्वीप जाती हैं।

समूह और जापान के उत्तर में स्थित सखालिन द्वीप (सखालिन द्वीप रूस के पूर्वी तट पर जापान के उत्तर में स्थित है)। प्रजनन मौसम जून के प्रथम सप्ताह में आरम्भ होता है। मजेदार बात यह है कि नर पहले

ही इन द्वीपों पर पहुँच जाते हैं। वहाँ पहुँचकर वे अपने-अपने इलाके बाट लेते हैं और बहुत सतर्कता से उनकी रक्षा करते हैं। जब मादायें लम्बी यात्राओं के बाद इन द्वीपों पर पहुँचती हैं तब प्रत्येक नर अधिक से अधिक मादाओं को अपने इलाके में ले जाना चाहता है। इसके लिए नर सीलों में आपस में खूब लड़ाई होती है। कभी-कभी एक नर पचास-पचास मादाओं को अपने इलाके में ले जाता है। इन इलाकों में मादाएँ पहले बच्चे जनती है। ये बच्चे पिछले वर्ष बनाये गए जोड़े के फलस्वरूप उनके गर्भ में आए थे। इसके बाद नर और मादाएँ फिर जोड़ा बनाते हैं। ये कार्य लगभग दो महीने तक चलते हैं। सितम्बर के अंत तक या अक्टूबर के प्रथम सप्ताह तक बच्चे माता का दूध पीना बन्द कर देते हैं और भली-भाँति तैरना सीख जाते हैं। अब मादा सील फिर दक्षिण की ओर चल पड़ती है। प्रजनन के लिए हजारों-लाखों सील एक ही द्वीप पर एकत्रित हो जाती है। भोजन की तलाश में वे काफी नीचे तक, जापान और केलीफोर्निया के तटों तक, आ जाती हैं। आमतौर से वे तट से लगभग 80 किलोमीटर दूर समुद्र में रहती हैं पर कभी कभी अपने प्रिय भोजन, हेरिंग मछली, की तलाश में तट तक भी आ जाती है। अपने प्रजनन स्थल से चलकर फिर प्रजनन स्थल पर आने में कभी-कभी इन्हें 9,000 किलोमीटर जैसी लम्बी यात्रा करनी पड़ जाती है।

अलास्कन फर सील के नर आमतौर से प्रजनन स्थलों से बहुत दूर नहीं जाते।

**समुद्री सिंह**—“समुद्रो सिंह” नाम से प्रसिद्ध प्राणी वास्तव में फर सील का ही वंशज है। आकार में वह फर सील से बड़ा होता है। यह प्रशांत महासागर के दोनों, पूर्वी तथा पश्चिमी तटों, के निकट रहता है पर प्रजनन करने कुछ विशेष द्वीपों पर ही जाता है जिनमें एल्यु-शियन द्वीप समूह प्रमुख है। मादाएँ अक्सर मई से जुलाई तक बच्चे जनती है।

समुद्री सिंह प्रजनन के लिए ही नहीं भोजन की खोज में भी प्रवास-यात्राएँ करता है। गर्मियों में वह उत्तर में, बेरिंग सागर तक, चला जाता है जबकि सर्दियों में दक्षिण सागर में लौट आता है।

जैसा कि उनके नाम से ही स्पष्ट है कास्पियन सील कास्पियन सागर में ही रहती है। वह ठंडे पानी में रहना पसन्द करती है पर

कास्पियन सागर से, जो वास्तव में एक बड़ी झील है, बाहर नहीं जा सकती। इसलिए मौसमों के अनुसार वे न केवल कास्पियन सागर के उत्तरी और दक्षिणी भागों के बीच यात्रा करती रहती हैं वरन् उथले और गहरे जलो में भी आती-जाती रहती हैं।

ग्रे सोल अर्ध महासागर में रहने वाली एक बड़ी सील है जिसका नर तीन मीटर से भी बड़ा हो जाता है। यद्यपि यह सील प्रवास-यात्रा नहीं करती पर इसके बच्चे 300 किलोमीटर दूर तक चले जाते हैं।

हार्प सील अर्ध महासागर के उत्तरी भागों और आर्कटिक महासागर में रहती है। ग्रीन लैंड, न्यूफाउंड लैंड और रूस के उत्तर-पश्चिमी तटों के निकट के ठंडे, बर्फीले, सागरों में पायी जाने वाली यह सील गर्मियों में प्रजनन हेतु ध्रुवीय प्रदेशों में चली जाती है।

### वालरस

जन्तुवैज्ञानिकों के अनुसार वालरस सील नहीं है। वह आर्कटिक सागर में थल या बर्फ के निकट रहता है। यह 4 मीटर तक लम्बा हो जाता है। गर्मियों में यह आर्कटिक सागर में रहता है पर सर्दियों में अर्ध महासागर और प्रशांत महासागर के उत्तरी भागों में, जहाँ बर्फ अपेक्षाकृत कम होती है, आ जाता है।

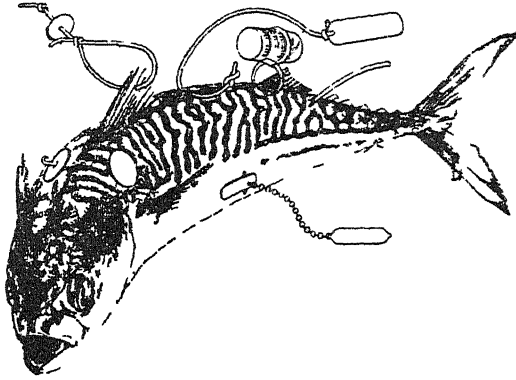
## 4 प्रवासी मछलिया

पक्षियों के बाद जो जीव सबसे लम्बी प्रवास-यात्राये करते हैं वे हैं मछलिया । अधिकांश मछलिया निरंतर यात्राये करती रहती हैं । कुछ जातियों की मछलिया अपने निवास के इर्द-गिर्द ही यात्राये करती है जबकि कुछ हजारो किलोमीटर दूर स्थित नदियों और समुद्रो मे जाती है ।

प्राचीन काल से ही मछुओ को यह मालूम था कि कुछ मछलिया बहुत दूर-दूर से आती है और कुछ वर्ष के बाद वे कही चली जाती है । पर उनके बारे मे वैज्ञानिक तरीको से खोज करने का काम सन् 1900 से आरम्भ हुआ । उस वर्ष इतालवी प्राणिवैज्ञानिक, मासिमी सेल्ला, ने ब्लूफिन ट्यूना का अध्ययन किया । ब्लूफिन ट्यूना को ट्यूनी फिश भी कहते है ।

सेल्ला ने अपनी खोज मे पाया कि स्पेन के तटो पर पकडी जाने वाली ब्लूफिन ट्यूना के शरीर मे वे हुक फमे होते है जो केवल एजोर्स मे ही मछली पकडने के लिए इस्तेमाल किए जाते हैं । एजोर्स अध महा सागर मे, स्पेन के तट से लगभग 2400 किलोमीटर दूर, स्थित द्वीप है । इस खोज ने सेल्ला के उत्साह को बहुत बढावा दिया और वे ब्लूफिन ट्यूना की प्रवास-यात्राओ की खोज मे एक जासूस की भाति जुट गए । धीरे-धीरे उन्हे पता चला कि भूमध्यसागर मे स्थित सार-डौनिआ द्वीप के तट पर पकडी जाने वाली ट्यूनाओ के शरीरो मे ऐसे हुक भी फसे होते है जो सयुक्त राज्य अमेरिका के तट पर इस्तेमाल किए जाते हैं । इसी प्रकार उन्हे भूमध्यसागर की ट्यूना मे नार्वे मे प्रयुक्त किए जाने वाले हारपून भी मिले । इन सबसे उन्होने यह निष्कर्ष निकाला कि अमेरिका के तट के निकट के तथा नार्वे के तटीय सागर मे रहने वाली ब्लूफिन ट्यूना यूरोपीय सागरो मे आ जाती है । बाद के सेल्ला के मछलियों की प्रवास-यात्राओ से सम्बन्धित अनेक निष्कर्षो की पुष्टि हुई ।

यद्यपि सेल्ला की विधियां बहुत सुचारु नहीं थी—वे अपनी खोजों के लिए अवसरों पर ही आश्रित रहते थे—परन्तु उन्होंने अनेक वैज्ञानिकों को मछलियों की प्रवास-यात्राओं पर खोज करने की प्रेरणा अवश्य दी। अब वैज्ञानिक विभिन्न वशों और प्रजातियों की मछलियों की टोह रखने के लिए विभिन्न प्रकार के टैग इस्तेमाल करते हैं। ये मछलियों के शरीर में इस प्रकार लगाए जाते हैं कि उन्हें (मछलियों) कोई हानि न पहुँचे। इन टैगों में मछली के बारे में कुछ सूचनाएँ भी होती हैं। जब कोई आदमी मछली पकड़कर उम सूचना को किसी अनुसंधान केन्द्र में पहुँचाता है तब वह कुछ इनाम का अधिकारी भी हो जाता है।



विभिन्न जातियों की मछलियों की प्रवास यात्राओं के बारे में जानकारी हासिल करने के लिए उनके शरीर में भिन्न-भिन्न किस्मों के टैग लगाये जाते हैं।

वैसे जल में प्रवास-यात्राओं के दौरान मछलियों की टोह रखना बहुत कठिन कार्य होता है यद्यपि नदियों में मछलियों की टोह रखना सागर में टोह रखने से आसान होता है। जल में कोई ऐसे चिह्न नहीं होते जिनसे स्थान विशेष का संदर्भ दिया जा सके। साथ ही स्वयं मछलियाँ भी नजर से ओझल रहती हैं। जल-जहाज, पनडुब्बियाँ, तथा गोताखोरी उपकरण इस बारे में बहुत सहायक सिद्ध नहीं होते। सोनार और ट्रान्समीटर जैसे यन्त्र भी एक हद तक ही उपयोगी होते हैं। इसीलिए आज हमें विभिन्न वशों और प्रजातियों की मछलियों की प्रवास-यात्राओं के बारे में काफी ज्ञान है। हम यह जानते हैं कि इन

यात्राओं के दौरान वे अपना मार्ग-निर्देशन कैसे करती है परन्तु अब भी अनेक रहस्यों का उद्घाटन नहीं हो पाया है। उदाहरणार्थ अब तक यह ठीक-ठीक नहीं मालूम कि मछलियां गहरे सागरों से नदियों और तालाबों में कैसे आ जाती हैं।

ट्यूना के अतिरिक्त अन्य अनेक मछलियां भी लम्बी-लम्बी प्रवास-यात्रायें करती रहती हैं। ट्यूना के ही परिवार की एक मछली, बानिटो, काले सागर और मरामरा सागर में अण्डे देकर, भूमध्यसागर में से तैरती हुई, खुले अध महासागर में चली जाती है। पर अगले वर्ष अंडे देने के लिए फिर पुराने सागर में आ जाती है।

ट्यूना परिवार की ही एक और मछली है अल्बाकोर, जो अध और प्रशांत महासागरों के उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में पायी जाती है। वह सदा गर्म पानी में रहती है। फ्रांस के सागरवैज्ञानिक वार्ड लि दानोइस ने अब महासागर में रहने वाले अल्बाकोर मछलियों का अध्ययन किया है। उन्होंने पाया कि वयस्क और एक वर्ष तक की अल्बाकोर फरवरी के महीने में उत्तर की ओर चल पडती है। पर वह हमेशा 14° से या अधिक ताप के गुणगुने पानी में ही रहती है। इसके लिए उसे समय-समय पर अपने निवास स्थान बदलते रहना पडना है। साथ ही वह कभी सागर की सतह पर आ जाती है और कभी बहुत गहराई में चली जाती है।

प्रवास-यात्रायें करने वाली मछलियों में प्लेइस, हैरिंग, काँड, मैकरल आदि शामिल हैं। पर सबसे आश्चर्यजनक प्रवास-यात्रायें होती हैं सालमन और ईल की। सालमन सागर में रहती है पर अंडे देने के लिए नदी में जाती है और वह भी उसी नदी में जहाँ वह पैदा हुई थी। ईल नदी में रहती है पर अंडे देने के लिए एक खास सागर, सारगोसा सागर, में जाती है।

### रहे सागर में अंडे दे नदी में

सालमन अध और प्रशांत, दोनों महासागरों, में तटीय प्रदेशों में पायी जाती है। अध महासागर में सालमन, अमेरिका के पूर्वी तट पर आर्चंगल तक तथा यूरोप के पश्चिमी तट पर आर्कटिक से पोर्तगाल तक पायी जाती है। इन सब क्षेत्रों की सालमन एक ही प्रजाति की होती है। इसके विपरीत उत्तर प्रशांत महासागर में पायी जाने वाली साल-

मन पाच विभिन्न किस्मों की होती है स्प्रिंग (किंग या सेक्रेमेन्टो अथवा चिनक) सालमन, लाल सालमन, साके या नीली-काली सालमन, कोहो (रजत सालमन) कूबड वाली सालमन (गुलाबी सालमन) और डाग (चक) सालमन ।

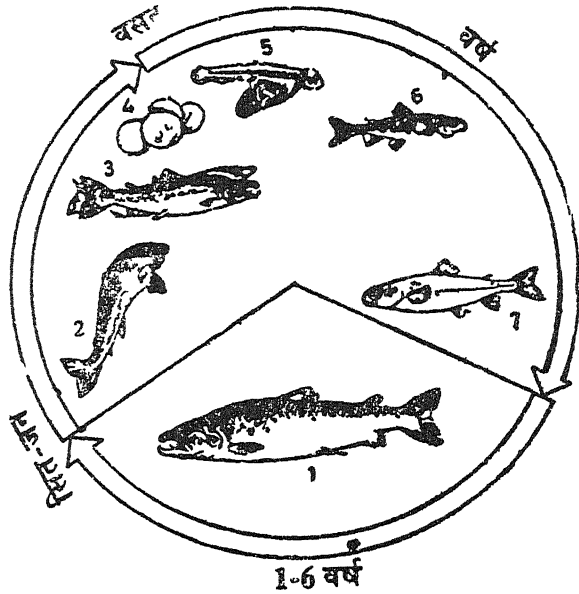
सालमन की प्रवास-यात्राओं के बारे में सबसे पहले अध्ययन सन् 1653 में इज्बक वाल्टन ने किए थे । उन्होंने युवा (दो या तीन वर्ष उम्र की) सालमनों, जिन्हें स्मोल्ड कहा जाता है, की पूछो पर फीता या धागा बांधकर प्रयोग किए । परन्तु इस दिशा में गम्भीर अध्ययन किए गए 1905-1906 में । उस वर्ष स्काटलैंड की टे नदी में रहने वाली हजारों सालमनों के पश्च पखो (डारसल फिन) के सामने के मास में जर्मन-सिल्वर के तार के छल्ले फसाकर उन्हें छोड़ा गया । बाद में ये प्रजनन के लिए नदी में फिर लौट आयी । वर्ष 1906 और 1909 के बीच इस प्रकार के छल्ले फसी एक सौ ग्यारह मछलियाँ पकड़ी गईं । इनसे पहली बार यह स्पष्ट रूप से सिद्ध हुआ कि अध महासागर में रहने वाली सालमनों में अपने जन्म-स्थल पर वापस आने की तीव्र प्रवृत्ति होती है ।

इसके कुछ वर्षों बाद ए जी हट्समैन और ए सी ह्वाइट नामक वैज्ञानिकों ने कनाडा की एप्पल नदी में रहने वाली सालमनों पर प्रयोग किए । एप्पल नदी एक स्थान पर दो धाराओं, पूर्वी धारा और दक्षिणी धारा, में बट जाती है । प्रयोगों के समय दक्षिणी धारा में प्रति-वर्ष अध महासागर से सालमन प्रजनन के लिए आती रहती थी । पूर्वी धारा को किसी कारण 10 वर्ष पहले रोक दिया गया था । इसलिए उसमें सालमन नहीं आ पाती थी । अपने प्रयोगों में हट्समैन और ह्वाइट ने 25000 शिशु सालमन मछलियों को एक अन्य नदी से लाकर तथा उनके शरीर में छल्ले पहनाकर पूर्वी शाखा में छोड़ दिया । इनमें से 3241 मछलियाँ ही वयस्क अवस्था तक जीवित रह पायीं । बाद में इनको ऐसे स्थान पर छोड़ा गया जहाँ वे सागर को जा सकती थीं । कुछ वर्षों बाद इनमें कुछ मछलियाँ पुनः पूर्वी शाखा में पायीं जहाँ वे प्रजनन के लिए वापस आयी थीं ।

बाद में ब्रिटिश कोलम्बिया की नदियों में भी ऐसे प्रयोग किए गए । इन प्रयोगों में प्रशांत महासागर की उत्तर अमेरिकन सालमन मछलियाँ ली गईं । ये गुलाबी सालमन थीं । इन प्रयोगों से भी सालमन

की प्रवास-यात्रा की पुष्टि हुई।

आज हमे सालमन की प्रवास-यात्राओ के बारे मे काफी जानकारी है। अब हमे मालूम है कि वह अपने जीवन का कुछ भाग खारी पानी (सागर) मे, और कुछ ताजे पानी (नदियो और नालो) मे बिताती है। प्रशात महासागर मे रहने वाली सालमन अडे देने के लिए



समुद्र से नदी मे आने वाली सालमन का जीवन चक्र 1 वयस्क सालमन, 2 जल प्रपातो मे छलाग लगाती हुई, 3 नर हमेशा मादा के साथ रहता है, 4 अडे, 5 लार्वे, 6 शिशु, 7 सागर यात्रा के लिए तैयार।

नवम्बर-दिसम्बर माह मे सागर से नदियो मे आ जाती है। नदी मे वह बहाव की उल्टी दिशा मे तैरती है और तेज प्रवाह को चीरती है। जल-प्रपातो और बाधो को पार करने के लिए वह 5 से 6 मीटर तक की ऊची छलागे भी लगा लेती है। वह उस समय तक बहाव की उल्टी दिशा मे यात्रा करती रहती है जब तक कि वह उस छोटी पर तेज बहाव वाली सहायक नदी के उद्गम स्थल पर नही पहुच जाती है जहा वह स्वयं जन्मी थी। इस यात्रा मे नर और मादा साथ-साथ रहते हैं। वैसे इस यात्रा मे मनुष्य से लेकर भालू तक, अनेक जीव उनका भरपर



शिकार करते हैं।

अतः मे अनेक खतरो का सामना करती हुई मादा सालमन जब गतव्य स्थल पर पहुँच जाती है तब नदी की ककरीली तली में एक चौड़ा, और आधे मीटर से कुछ गहरा गड्ढा खोदती है। इस दौरान नर आस पास चक्कर काटता रहता है। मादा गड्ढे में एक बार में लगभग 1000 की दर से करीब 30,000 अंडे देती है। फिर नर उन पर अपने शुक्राणु छिड़क देता है जिससे अंडे निषेचित हो जाते हैं। बाद में मादा इन अंडों को रेत, मिट्टी से ढक देती है। एक ही जगह पर पास-पास अनेक मादाये अंडे देती हैं। इससे उनके थक्के से बन जाते हैं। वे पानी के साथ नहीं बहते।

अंडे देने के बाद हजारों किलोमीटर की कठिन, दुर्गम यात्रा का उद्देश्य पूरा हो जाता है। अब वापस यात्रा आरम्भ होती है। अब तक सालमन थक कर एकदम निढाल हो चुकी होती है क्योंकि सागर से यात्रा आरम्भ करने के बाद अब तक उसने कुछ भी नहीं खाया था। इसलिए वह वापस समुद्र तक पहुँच ही नहीं पाती। वह या तो किसी जानवर की शिकार बन जाती है अथवा थक टूट कर स्वयं ही मर जाती है।

कहा जाता है अध महासागर की सालमन मछलियों में से कुछ वापस सागर तक पहुँच जाती है। वहाँ वे कुछ वर्ष तक विचरण करती हैं और दूसरी बार भी अंडे देने उसी पुराने स्थान पर आ जाती हैं। पर वे फिर सागर नहीं पहुँच पाती।

मादा सालमन ने सहायक नदी के उद्गम स्थल के पास जो अंडे दिए थे वे वसंत ऋतु के आने तक यो ही पड़े रहते हैं। वसंत में उनमें से लार्वे निकलते हैं। अगले वर्ष तक ये बढ़कर लगभग 15 सेन्टीमीटर लम्बी मछलियाँ बन जाते हैं। अगले दो वर्ष तक ये मछलियाँ नदी में ही रही आती हैं। पर 3-4 वर्ष की हो जाने पर वे एकाएक सागर की ओर चल पडती हैं। अध महासागर की कुछ सालमन मछलियाँ सात वर्ष तक नदियों में रही आती हैं।

जब वे मुख्य नदी के मुख के निकट पहुँचती हैं तो कुछ दिनों के लिए वहाँ रुक जाती हैं। इस दौरान उनके शरीर में कुछ ऐसे परिवर्तन हो जाते हैं जो उन्हें सागर में जीवन बिताने के लायक बना देते हैं। इन परिवर्तनों के बाद सालमन खुद सागर में जा पहुँचती है और अलग

अलग दिशाओ मे चली जाती हैं। वे दूर-दूर तक, हजारो किलोमीटर के क्षेत्र मे, फैल जाती हैं।

तीन-चार वर्ष सागर मे बिताने के बाद जब वे वयस्क हो जाती हैं तब फिर उस नदी की ओर चल पडती है जिसमे उनका जन्म हुआ था। मजेदार बात यह है कि हर सालमन मछली को उस नदी का मुख 'याद' रहता है जिसमे से वह सागर मे आयी थी। इस नदी तक पहुचने के लिए उसे कभी-कभी 2000 किलोमीटर जैसी लम्बी दूरी भी तय करनी पड जाती है। वास्तव मे उसे तो वह सहायक नदी और वह स्थल भी, जहा उसका जन्म हुआ था, सही-सही "याद" रहता है। उत्तरी प्रशात महासागर मे पायी जाने वाली किंग सालमन मछली को कदाचित्त सबसे लम्बी, 3600 किलोमीटर लम्बी, यात्रा करनी पडती है।

वैज्ञानिको का कहना है कि सालमन की सूघने की क्षमता बहुत अधिक होती है। वह किसी भी नदी को उसकी विशेष गंध से पहचान लेती है। यह गंध उस मिट्टी की, जिस पर से नदी बहती है, उसके किनारो तथा उन पर लगे पेड-पौधो आदि की वजह से होती है। सालमन मछली को "अपनी" नदी की गंध बरसो तक याद रहती है। इसी गंध के सहारे वह अपने जन्म-स्थल को भी ढूढ निकालती है। कहा जाता है कि जवान मछलियो की घ्राण शक्ति बूढी मछलियो की अपेक्षा अधिक होती है। इस सम्बन्ध मे हैसलर और विस्वी नामक वैज्ञानिको ने अनेक प्रयोग किए है। उन्होने वार्शिंगटन मे इस्सागाह नदी की दो शाखाओ से वयस्क कोहो सालमन पकडी। फिर उनमे से आधी मछलियो के नाक-छिद्रो को बन्द करके (जिससे वे गंध को न सूघ सके) और आधी को वैसे ही पानी की ऐसी टकी मे छोड दिया जिसमे मोरफोलिन सुगंध मिलायी गई थी। मोरफोलिन एक ऐसी सुगंध है जिसे मछलिया पहचान सकती हैं। बाद मे सब मछलियो को इस्सागाह नदी मे, उस स्थल से पहले छोड दिया गया, जहा नदी शाखाओ मे विभक्त होती है। ऐसा करने पर केवल वे ही मछलिया अपनी सही शाखा मे जा सकी जिनकी नाक बन्द नही की गई थी।

सालमन की घ्राण शक्ति के बारे मे ब्रेट और मैक किनोन नामक वैज्ञानिको ने भी कुछ प्रयोग किए हैं। अपने प्रयोगो मे उन्होने मनुष्य की त्वचा, हिरन के पैर, रीछ के पजे, समुद्री सिंह के मास जैसे 54

पदार्थों की गधों के प्रति कोहो और वसत सालमनो की प्रतिक्रियाओं का अध्ययन किया। उन्होंने पाया कि सालमन पर उन्ही सुगधों का अधिक प्रभाव पडता है जो उसके शत्रुओं की होती है। उसके फलस्वरूप वह कुछ मिनटों के लिए रुकती है पर फिर अपने गतव्य की ओर चल पडती है।

कुछ लोगों का विचार है कि सालमन अपनी दिशा ज्ञात करने के लिए सूर्य की किरणों का उसी प्रकार उपयोग करती है जैसे पक्षी करते हैं। रात में वह चन्द्रमा की रोशनी का उपयोग कर लेती है। इस प्रकार वह तट के सहारे-सहारे उस समय तक बढती जाती है जब तक वाछित मुख्य नदी के मुख तक नहीं पहुच जाती।

इसके अतिरिक्त सालमन की थायरायड ग्रंथि भी विभिन्न लवणताओं के जलों में आसानी से अतर कर सकती है। कोहो सालमन को थायराइड हारमोनो के इजेक्शन देने पर वह समुद्री पानी खोजने लगती है। पर ये इजेक्शन बन्द कर दिए जाने पर उसे नदी के पानी की चाह होने लगती है।

कुछ वर्ष पहले सालमन के बारे में नया मत भी प्रगट किया गया है। इसके अनुसार यह जरूरी नहीं कि प्रशांत महासागर की सालमन मछलिया अडे देने के लिए उसी नदी में जाये जहा वे पैदा हुई थी। इस बारे में किए गये प्रयोगों में अपर फ्रेजर नदी में सालमन के कुछ अडे और शिशु रखे गये। इनसे विकसित वयस्क सालमन सागर में चली गईं पर प्रजनन के लिए वापस अपर फ्रेजर नदी में नहीं आयीं।

ईगल नदी में किए गए प्रयोग में भी यही बात पायी गई।

पर कनैडियन, अमेरिकी और जापानी वैज्ञानिकों द्वारा पकडी और अकित की गई हजारों सालमन मछलियों में से अधिकांश अपनी 'जन्म-नदी' में ही लौटती पायी गईं।

### मछली से चिपटी मछली

सालमन की भांति ही लैम्प्रे मछली भी सागर में रहती है पर अडे देने के लिए नदी में आती है। साप जैसी दिखने वाली, पर बिना जबडे की यह मछली, सागर में 12 से 20 महीने तक रहती है।

विचित्र बात यह है कि खुले सागर में यह मछली दूसरी किसी मछली से चिपटी रहती है। चिपटी रहने के साथ-साथ यह उसके मांस

को भी अपनी खुरदरी जीभ से चाट-चाट कर खाती रहती है। अपनी सवारी के लिए लैम्प्रे आमतौर से हैरिंग या ट्राउट जैसी मछली चुनती है। जब वह मछली मर जाती है तो लैम्प्रे उसे छोड़ देती है। नदी में अड़े देने जाने के पहले भी लैम्प्रे उसे छोड़ देती है।

सालमन की भांति लैम्प्रे भी नदी के उद्गम स्थल के निकट ही अड़े देती है। मादा नदी की तली में लगभग 60,000 अड़े दे देती है। नर उन पर अपने शक्राणु बिखेर देता है। उसके बाद उन्हें अच्छी तरह ढक दिया जाता है। लैम्प्रे के जीवन का मुख्य उद्देश्य यही होता है। वास्तव में वह इसी काम के लिए जीवित रहती है। वह सम्पन्न हो जाने पर नर और मादा, दोनों ही, मर जाते हैं।

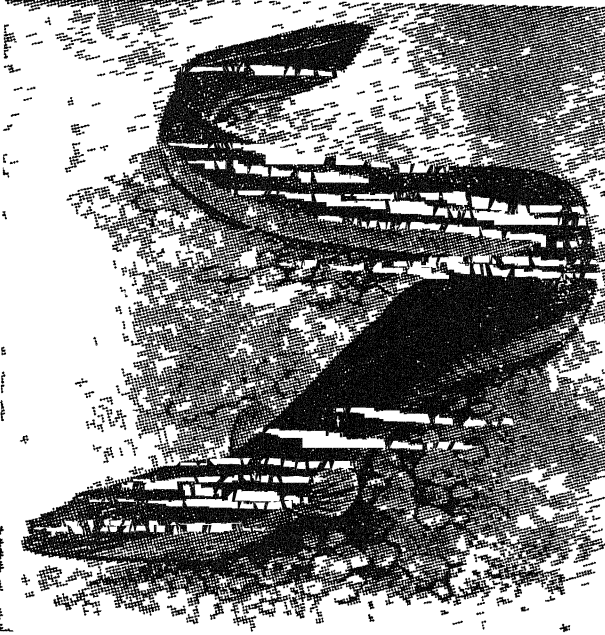
अंडों में से 12 से 14 दिनों बाद बच्चे निकल आते हैं जो 10 दिन बाद नदी के बहाव के साथ बहने लगते हैं। इस समय वे लगभग 0.75 सेन्टीमीटर लम्बे हो जाते हैं। अन्त में कुछ बच्चे नदी की तली में, कीचड़ में पहुँच जाते हैं जहाँ वे छोटे-छोटे कीड़ों को खाते रहते हैं। 2 से 5 साल तक इसी प्रकार जीवन बिताते हुए वे वयस्क हो जाते हैं। उस समय तक वे लगभग 15 सेन्टीमीटर लम्बे हो जाते हैं। उनका मुँह ऐसा हो जाता है कि वे अन्य मछलियों का खून चूस सकें। उनकी जीभ खुरदरी हो जाती है। अब वे सागर की ओर चल पड़ते हैं।

### रहे नदी में अड़े दे गहरे सागर में

उत्तर अमेरिका और यूरोप की नदियों में पाये जाने वाली ईल मछली भी अपनी लम्बी प्रवास यात्राओं के लिए प्रसिद्ध है। साप की भांति दिखने वाली यह मछली अड़े देने के लिए सारगोसा सागर में जाती है। सारगोसा सागर अन्ध महासागर का वह भाग है जो वैस्ट इंडीज द्वीप समूह के उत्तर पूर्व में स्थित है। इसमें लम्बी-लम्बी घासे उगती हैं। यहाँ इन घासों के इतने घने झुंड हैं कि आमतौर से बड़े जल जहाज भी उनमें बचने की कोशिश करते हैं।

पहले यह समझा जाता था कि ईल में प्रजनन अग होते ही नहीं हैं। “जब वह अपने शरीर को किसी पत्थर आदि से रगड़ती है तो उसके शरीर के कुछ अंग झड़ जाते हैं और वे ही उमकी सतानो का रूप धारण कर लेते हैं।” पहली बार, वर्ष 1777 में, बोलाना विश्वविद्यालय के प्रोफेसरों मुन्डीनी ने मादा ईल के शरीर में अंडों की उपस्थिति ज्ञात

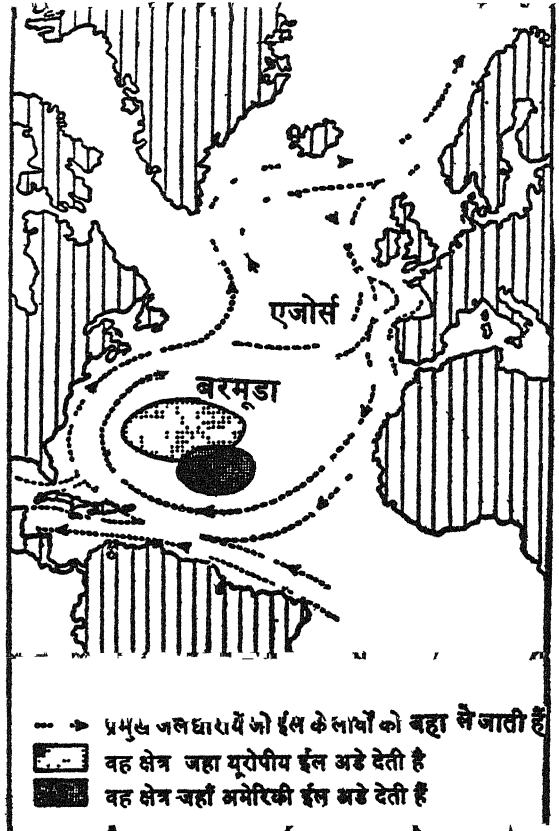
की। उसके लगभग सौ वर्ष बाद नर ईल के प्रजनन अगो के बारे में भी जानकारी प्राप्त हुई। पर उस समय तक वैज्ञानिकों को यह नहीं मालूम हो सका कि ईल नर और मादा कहाँ और कब जोड़ा बनाते हैं और मादा कहाँ अंडे देती है। इतालवी वैज्ञानिक फ्रासेस्को रेडी ने 1684 में यह परिकल्पना की थी कि ईल प्रजनन के लिए सागर में जाती है पर लगभग 200 वर्षों तक इस परिकल्पना की ओर किसी ने भी ध्यान नहीं दिया। अन्त में वर्ष 1900 के आसपास डेनमार्क के प्रो योहान्स स्मिट ने गहन अध्ययन किए। उन्होंने वर्ष के विभिन्न समयों में अन्ध महासागर के विभिन्न भागों से ईल के लार्वे इकट्ठे किए। उनके प्राप्ति स्थानों के मानचित्र बनाये और उस स्थान का अनुमान



अमेरिकी बयस्क ईल सारगोसा सागर के लिए यात्रा करने से पहले ईल का रंग पीले धूसर से जंतुनी हरा या गहरा ब्राउन हो जाता है और उसका निचला भाग चांदी जैसा सफेद। साथ ही वह भोजन करना बन्द कर देती है। उसका सिर मुकीला हो जाता है, उसकी आँखें चौड़ी हो जाती हैं।

लगाया जहा अडो मे से लावें निकलने चाहिए। यह स्थान सारगोसा सागर होना चाहिए था और सारगोसा सागर मे खोजबीन करने से वास्तव मे वहा ईल के अडे मिले। बाद मे इस खोज की पुष्टि हुई। वास्तव मे अडे देने के लिए यूरोपीय और अमेरिकी ईल सारगोसा सागर ही जाती हैं।

नर और मादा ईल पश्चिम यूरोप की नदियो से निकलकर, 5000 किलोमीटर से अधिक दूरी की यात्रा करके वहा पहुचती हैं। यात्रा के दौरान, नदी का मुख छोडने के बाद, ईल कुछ भी नही खाती।



प्रजनन हेतु ईल की प्रवास यात्रा

वास्तव में इस यात्रा के दौरान उसकी आहार नली ही लुप्त हो जाती है। पर यात्रा के दौरान इससे भी एक विचित्र बात और होती है। ईल का रंग पीले धूसर से जैतूनी हरा अथवा गहरा ब्राउन हो जाता है तथा उसकी आंखें फूलने लगती हैं। धीरे-धीरे आंखें फैलकर पूरे मुह को ढक लेती हैं। ईल को आंखों के बढने की जरूरत देखने के लिए नहीं होती क्योंकि ईल आमतौर से अंधेरी रातों में ही यात्रा करती है। सारगोसा सागर पहुंच कर वह 400 से 600 मीटर गहरे पानी में, जहां ताप  $16^{\circ}$  से होता है, वसंत ऋतु के आरम्भ में, अंडे देती हैं।

गर्मी के आरम्भ में इन अंडों से छोटे छोटे लार्वें निकलते हैं। ये 'लेप्टीसेफेलस' कहलाते हैं। आधे सेन्टीमीटर से भी छोटे इन लार्वों के लिए तैरकर अथ महासागर पार करना सम्भव नहीं होता। इसलिए ये अपने-आपको गल्फ स्ट्रीम जलधारा में छोड़ देते हैं। गल्फ स्ट्रीम एक गर्म जलधारा है जो मैक्सिको की खाड़ी से आरम्भ होकर पहले उत्तर अमेरिका के पूर्वी तट के सहारे-सहारे उत्तर की ओर बढ़ती है। पर नोवा स्कोशिया प्रायद्वीप के पास, पश्चिमी पवनो के मार्ग में आ जाने पर, वह यूरोप की ओर मुड़ जाती है और पूरे अंध महासागर को पार करके ब्रिटिश द्वीप समूह के उत्तर तक जा पहुंचती है।

गल्फ स्ट्रीम में बहते-बहते ये लार्वें लगभग तीन वर्ष में पश्चिम यूरोप जा पहुंचते हैं। इस समय तक ये लगभग 10 सेन्टीमीटर तक लम्बे हो जाते हैं। एक बार नदियों के मुखों पर पहुंचने के बाद इनके शरीर में परिवर्तन आ जाते हैं। ये 'ग्लास ईल' में परिवर्तित हो जाते हैं जो नदियों के अन्दर चली जाती हैं। नदियों में ये विभिन्न स्थानों पर यौन रूप से वयस्क होने तक रुकी आती हैं। नर ईल अपेक्षाकृत जल्दी वयस्क हो जाती है। वह लगभग 6 वर्ष में वयस्क हो जाती है जबकि मादा ईल को वयस्क होने में प्राय 12 वर्ष का समय लग जाता है। वयस्क नर ईल लगभग आधे मीटर लम्बी होती है पर मादा ईल करीब डेढ़ मीटर।

अमेरिकी ईल के लार्वें अंडों से निकलने के एक वर्ष के अन्दर सारगोसा सागर से उत्तर अमेरिका के पूर्वी तट की ओर चले जाते हैं।

ईल इंडोनेशिया की नदियों में भी पायी जाती है। पर प्रजनन के लिए वे सारगोसा सागर नहीं जाती। वे इंडोनेशिया के तट के पास ही अंडे दे देती हैं।

प्रवास-यात्रा चाहे छोटी हो अथवा लम्बी, रहस्य यह है कि उसके दौरान ईल अपना दिशा-निर्देशन कैसे करती है। यूरोप में सारगोसा सागर आते समय ईल को गल्फ स्ट्रीम के विपरीत तरफ पडता है। यद्यपि अनेक मछलियाँ जलधारा की विपरीत दिशा में तैरती हैं पर ईल के बारे में वैज्ञानिकों का मत भिन्न है। उनका मत है कि वह उस धारा में तैरती है जो गल्फ स्ट्रीम के नीचे प्रतिकूल दिशा में बहती है। इस बारे में यह भी सुझाव है कि भूमध्यसागर से अन्ध महासागर में आने वाली ईल पानी की लवणता और ताप में अन्तर से अपनी दिशा निर्धारित कर लेती है। इन्हीं के आधार पर वह सारगोसा सागर को भी 'पहचान' लेती है। सारगोसा सागर के पानी की लवणता और ताप अपेक्षाकृत अधिक है।

अमेरिकी नदियों और यूरोपीय नदियों में पाये जाने वाली ईलों की शारीरिक बनावट में अन्तर होता है। यूरोपीय ईल की रीढ़ में अमेरिकी ईल की तुलना में अधिक कशेरुक (वर्टीब्रा) होते हैं।

अब तक भी वैज्ञानिक यह ठीक-ठीक नहीं जानते हैं कि ईल लार्वे सागर से नदी के मुख में कैसे जाते हैं। समझा जाता है कि सागर में उठने वाली ज्वारीय लहरें उन्हें नदियों के मुखों में पहुँचा देती हैं। पर भाटा जब उन्हें वापस सागर में ले जाना चाहता है तब लार्वे स्वयं को रेत में दबा लेते हैं।

वयस्क ईलों को तालाबों में पालने पर यह पाया गया है कि प्रवास-यात्रा का समय आने पर वे भी पक्षियों की भाँति बेचैन हो जाती हैं।

### सर्वोच्च ज्वार के दौरान अंडे देना

केलीफोर्निया के दक्षिणी तट के पास सागर में रहनेवाली ग्रुनिआन छोटे आकार की मछली है जिसके प्रजनन गुणों पर चाँद के घटने-बढ़ने का बहुत असर पडता है। मार्च से अगस्त तक हर अमावस्या और पूर्णिमा की रात को ये मछलियाँ तट के रेतिले भागों में आ जाती हैं। इन दोनों रातों को ज्वार सबसे तेज होता है। इन रातों को उठने वाली लहरों की ऊँचाई अन्य रातों को उठने वाली लहरों से अधिक होती है।

ग्रुनिआन झुंडों में रहती है जिनमें नर और मादा दोनों होते हैं



बल्कि एक मादा के साथ दो या तीन नर चिपटे होते हैं। इनकी सख्या इतनी अधिक होती है कि पूरा तट ही इनकी वजह से, चादी जैसा दिखने लगता है। सर्वोच्च ज्वार के बाद मादा रेत में अडे देती है और नर उन पर शुक्राणु छिड़क देता है। अडे देने के बाद मछलिया वापिस लौट जाती है। दो सप्ताह बाद जब फिर से सर्वोच्च ज्वार आता है तब तक अडो में से बच्चे निकल चुके होते हैं।

### जरूरत पर ही प्रवास-यात्रा

ब्रिटेन के उत्तर में स्थित उत्तर सागर में पाये जाने वाली प्लेस मछली को अगर अडे देने के लिए उपयुक्त वातावरण मिल जाता है तब वह प्रवास-यात्रा नहीं करती। इस प्रकार के उपयुक्त स्थल का चयन करते समय वह इस बात का भी ध्यान रखती है कि वह वातावरण उसके बच्चों को भी सुरक्षा प्रदान करे। ऐसा वातावरण न मिलने पर प्लेस उपयुक्त स्थल की खोज के लिए प्रवास यात्रा करती है। आमतौर से वह अडे देने के लिए इंग्लिश चैनल के पूर्वी सिरे पर आ जाती है। निश्चय ही अपना कार्य सम्पन्न हो जाने के बाद वह वापस उत्तर सागर को लौट जाती है।

इंग्लिश चैनल में ही अडो से लार्वे निकलते हैं। ये लार्वे अपने आप को जल धाराओं में छोड़ देते हैं जो उन्हें बहाकर उत्तर सागर में ले जाती है। यहाँ ये व्रयस्क प्लेसो के साथ तटीय सागर में रहने लगते हैं।

पर स्काटलैंड के पूर्वी तट के निकट के सागर में पाये जाने वाली प्लेस अडे देने के लिए उत्तर की ओर जाती है। विचित्र बात यह है कि इस यात्रा के लिए उसे जलधारा के प्रवाह के विपरीत तैरना पड़ता है। अडे देने के बाद वह जलधारा के साथ तरती हुई वापस आ जाती है।

शैटलैंड द्वीपों के निकट के सागर में पाये जाने वाली प्लेस अपनी प्रवास-यात्रा के आरम्भ में उस जलधारा के विपरीत तैरती है, जो द्वीपों के इर्द-गिर्द, घड़ी की दिशा में, बहती है। वापस लौटते समय वह उसके प्रवाह का उपयोग करती है।

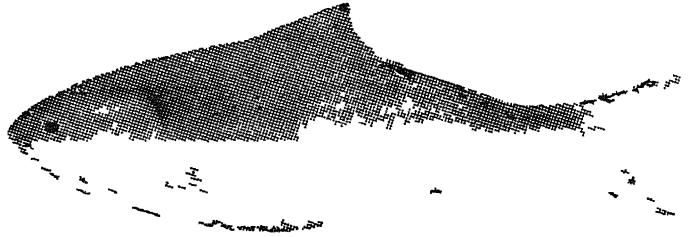
वैज्ञानिकों ने जब अपने प्रयोगों में स्काटलैंड के पूर्वी तट की प्लेस को शैटलैंड के निकटवर्ती सागर में छोड़ा तब वह स्थानीय प्लेसों के समान ही प्रवास-यात्रा करने लगी। पर वह उस पथ पर यात्रा करने

नहीं निकली जिस पर स्थानांतरण से पहले निकला करती थी।

### भारतीय मछलिया

हमारे देश में भी ऐसी अनेक जातियों की मछलिया पायी जाती हैं जो नियमित रूप से प्रवास-यात्रायें करती हैं। ऐसी मछलिया हमारे निकटवर्ती सागरो में भी पायी जाती हैं और हमारी नदियो में भी। इनमें कई ऐसी हैं जो रहती तो सागरो में हैं पर अडे देने नदियो में आती हैं और कुछ ऐसी हैं जिनका स्वभाव इसके विपरीत होता है। इनके साथ ही ऐसी मछलिया भी हैं जो नदियो में ही विभिन्न स्थलो के बीच यात्रा करती रहती हैं। ये यात्राये लम्बी भी होती हैं और छोटी भी।

हिलसा—लम्बी प्रवास-यात्राये करने वाली भारतीय मछलियो का कदाचित सबसे अच्छा उदाहरण है हिलसा (हिलसा इलिशा) का। हिलसा हमारे तटवर्ती सागरो में, सौराष्ट्र के तट से लेकर बंगाल तक पाई जाने वाली, लगभग 40 सेन्टीमीटर लम्बी मछली है। इसका नर मादा की तुलना में छोटा और हल्का होता है। इसका रंग सुनहरा तथा बेगनी पुट लिये हुए रुपहला और ऊपर की ओर हरापन लिए हुए होता



हिलसा मछली

है। यह एक स्वादिष्ट खाद्य मछली है जिसे बंगाल, आंध्र और तमिल-नाडु में बहुत शौक से खाया जाता है। इसमें हड्डिया काफी होती हैं पर वसा की मात्रा भी बहुत (20 प्रतिशत) होती है। इसीलिए कदाचित इसे पसंद किया जाता है।

यह आमतौर से नदियो के मुखो के निकट के सागरो (दोनो, अरब

सागर और बगाल की खाड़ी) में पायी जाती है। पर अडे देने के लिए नदियों में, ऊपर की ओर आ जाती है। इस प्रकार नर्मदा, ताप्ती, कावेरी, कृष्णा, गोदावरी, महानदी, गंगा और ब्रह्मपुत्र तथा उनकी सहायक नदियों के ऊपरी भागों में ऐसे अनेक क्षेत्र हैं जहाँ हिलसा अडे देती है। इसीलिए हिलसा बिहार और उत्तर प्रदेश में गंगा तथा आगरा और दिल्ली के निकट यमुना में पायी जाती है। मजेदार बात यह है कि यह वर्ष में दो बार—वर्षा काल के आरम्भ से लेकर नवम्बर तक और फिर जनवरी-फरवरी में—अडे देती है। यह बहुत बड़ी मात्रा में—2,50,000 से 16,00,000 तक अडे देती है पर पूरे अडे एक बार में नहीं वरन् कई बार में देती है। अडे देने के बाद हर बार यह वापस सागर में चली जाती है।

मादा हिलसा गर्भाधान के 12 से 24 घंटे बाद ही अडे देने लगती है। नदियों में ही अडों से लार्वें निकलते हैं जो लगभग 2-3 मिलीमीटर लम्बे होते हैं। आरम्भ में ये बहुत तेजी से बढ़ते हैं और 20 मिलीमीटर लम्बे होने तक शकल और गुणों में प्रौढ हिलसा सदृश हो जाते हैं। फिर ये सागर की ओर चल पड़ते हैं। दूसरे वर्ष ये यौन रूप से वयस्क हो जाते हैं तथा जोड़ा बनाने और अंडा जनन के लिए नदियों में, ऊपर की ओर, चल पड़ते हैं।

हिलसा प्लाक्टनभक्षी मछली है, परन्तु वह अन्य जीवों को भी खा लेती है। इसके मुँह में छन्ने जैसे अंग होते हैं जिससे पानी तो बाहर निकल जाता है पर उसमें मौजूद सूक्ष्मजीव मुँह में ही रह जाते हैं। प्रवास-यात्रा के दौरान इसकी खुराक कम हो जाती है। अडे देने के दौरान यह कुछ भी नहीं खाती। बूढ़ी, थकी हुई मछलियाँ तली के जीव खाती हैं जबकि जवान मछलियाँ न तो सतह पर रहती हैं और न ही तली पर।

हिलसा की अधिकांश किस्में अपने जीवन का एक भाग सागर में बिताती हैं और एक भाग नदियों में। पर उसकी कुछ किस्में ऐसी भी हैं जो अपना पूरा जीवन नदियों में ही बिताती हैं। ये किस्में बिहार और उत्तर प्रदेश में, गंगा नदी में, भी पायी जाती हैं। ये नदियों में ही अडे देती हैं। उनसे निकलने वाले लार्वें और बच्चे भी सागर नहीं जाते। समझा जाता है कि इन किस्मों की हिलसा उन समुद्री जीवों को खाती हैं जो अपने प्रजनन के लिए नदियों में चले जाते हैं।

उड़ीसा के तट पर चिल्का झील में पाये जाने वाली हिलसा भी सदैव उसी झील में रहती है।

पिछले कुछ दशाब्दों में नदियों पर बनाए गये बाधों के प्रभाव हिलसा की प्रवास यात्राओं पर भी पड़े हैं। पहले हिलसा अड़े देने हेतु कावेरी नदी में, बहुत बड़ी संख्या में, आ जाती थी, परन्तु मैटूर बाध, महान एनिकट और निचले एनिकट के निर्माण के बाद उसकी यात्राये बहुत कम हो गई है। इसी प्रकार गोदावरी, कृष्णा और महानदी में भी बाध आदि बनने से हिलसा की अवरोहण सीमा बहुत सीमित हो गई है। दामोदर नदी व्यवस्था में बाध बनने के कुप्रभाव हुगली की हिलसा मात्स्यकियों पर भी पड़े हैं। यही दशा पाकिस्तान में सिन्धु नदी में भी हुई है। यद्यपि हिलसा सालमन की भाँति नदी के प्रवाह के विपरीत तैरती है, पर वह उसकी भाँति ऊँची-ऊँची छलागे लगा कर बाधों और जल-प्रपातों को पार नहीं कर सकती। इसीलिए बाध आदि बनने के फलस्वरूप अनेक नदियों में हिलसा मात्स्यकियाँ लगभग समाप्त प्राय हो गई हैं।

**ऍंग्युइल्ला**—यूरोप और अमेरिका की नदियों में रहने वाली और अड़े देने के लिए सारगोसा सागर में जाने वाली ईल के बारे में आप ऊपर पढ़ चुके हैं। ऐसी ही एक मछली हमारे देश की उन नदियों में पायी जाती है जो पूर्वी तट पर सागर में गिरती हैं। यह मछली **ऍंग्युइल्ला** प्रजाति की है। इसे 'भारतीय ईल' भी कहा जा सकता है।

**ऍंग्युइल्ला** की दो प्रजातियाँ—**ऍंग्युइल्ला बेगानेंसिस** और **ऍंग्युइल्ला बाइकलर**—की मछलियाँ, हमारे देश की नदियों और तटवर्ती सागरों में पायी जाती हैं। दोनों प्रजातियों की मछलियाँ देखने में साप जैसी होती हैं। उनके जबड़े नीचे की ओर घुसे हुए होते हैं और शल्क छोटे होते हैं। ये यूरोप की **ऍंग्युइल्ला** से छोटी होती हैं। यूरोपीय और अमेरिकी ईलों की भाँति ये भी अड़े देने के लिए सागर में जाती हैं और वहाँ अड़े देने के बाद मर जाती हैं। पर सागर में ये अपेक्षाकृत कम समय बिताती हैं। इनके लार्वें भी सागर की लहरों के साथ बहकर नदियों में आ जाते हैं और उन्हीं में वयस्क होते हैं। इनमें से प्रथम प्रजाति की मछलियों का रंग आमतौर से भूरा होता है जो नीचे की ओर पीला होता जाता है। पूर्णतया विकसित मछलियाँ लगभग 120 सेन्टी-

मीटर तक लम्बी हो जाती है। इनमें पूछ शरीर की तुलना में काफी लम्बी होती है। किशोरो में छड़ और बाकी शरीर नाप में लगभग बराबर होता है।

**ऐंग्युइल्ला बाइकलर** का शरीर बहुत लम्बा और पूछ छोटी होती है, थूथन लम्बाकार होता है और मुख अपेक्षाकृत काफी बड़ा। इसके दात काफी बड़े होते हैं।

**पेंगासियम**—इस प्रजाति की मछलिया थाईलैंड और कम्बोडिया में खाद्य के रूप में बहुत पसंद की जाती हैं। इसकी पेंगासियस पेंगासियस प्रजाति की मछलिया गंगा और ब्रह्मपुत्र नदियों में बहुतायत से पायी जाती हैं। साथ ही वह महानदी और गोदावरी नदियों के निचले भागों में भी मिलती हैं। यह मछली भी अपना प्रौढ़ जीवन नदियों में बिताती है। पर अड़े देने के लिए सागर में चली जाती है। सागर में ही अड़ो में लार्वे निकलते हैं और विकसित होते हैं। वयस्क मछलिया नदियों की ओर चल पड़ती है। नदियों पर बनाए गये बांध इनकी प्रवास यात्राओं में बाधा डालते हैं।

कुछ वैज्ञानिकों का यह भी मत है कि पेंगासियस पेंगासियस को कुछ ऐसी किस्में भी होती हैं जो नदियों में ही अड़े देती हैं और उनके बच्चे नदियों के मुखों की ओर जाते हैं।

### लघु प्रवास यात्री

हमारी नदियों में ऐसी अनेक जातियों की मछलिया पायी जाती हैं जो थोड़ी-थोड़ी दूर की प्रवास-यात्राएं करती हैं। महासीर (टोर टोर), भारतीय कार्प मछलिया, बड़े और मध्यम आकार की कैट फिश, बूच आदि इस प्रकार की मछलिया हैं।

महासीर उत्तर भारत की एक प्रमुख मछली है। यह देखने में बहुत सुन्दर और विविध रंगों वाली होती है। इसकी सुन्दरता इसके बड़े षटकोणीय शल्को से और बढ़ जाती है। महासीर को चट्टानों से युक्त ठंडी जलवायु के जलाशय, जिनसे नदिया निकलती हैं पसंद हैं। उनसे वे बाढ़-परिस्थितियों के अनुसार नदियों में जाती रहती हैं। वर्षा के आरम्भ में ये नदियों के उद्गम क्षेत्रों की ओर चली जाती हैं और वर्षा की समाप्ति पर धारा के साथ नीचे चली आती हैं।

पंजाब में महासीर मार्च से अप्रैल के बीच नदियों में उतर आती

है। वैज्ञानिकों के अनुसार ये वर्ष में तीन बार—जनवरी से फरवरी तक, मई से जून तक और जुलाई से सितम्बर तक—अडे देती है। पर इनके अडजनन काल पर बाढ़ के प्रभाव पड़ते हैं। कुछ लोगो का यह मत भी है कि इनका कोई निश्चित अडजनन काल नहीं होता। पर यह निश्चित है कि ये एक बार में थोड़े से ही अडे देती है।

भारतीय कार्प मछलिया प्रजनन हेतु लघु प्रवास-यात्राएँ करती हैं। अडे देने के लिए ये नदियों से सलग्न उथले जलाशयो में चली जाती हैं।

बूच (बगारियस बगारियस) ताजे पानी में पाए जाने वाली सबसे भारी भारतीय मछली है। कभी-कभी यह 120 किलोग्राम तक भारी हो जाती है। इसकी उग्रता और नीचे लटके मुख के कारण इसे 'ताजे पानी की शार्क' भी कहा जाता है।

इसका शीर्ष चौड़ा और चपटा, कंधे उठे हुए तथा शरीर पीछे की ओर शुडाकार होता हुआ एक पतले पुच्छ स्तम्भ में समाप्त होता है। इसका रंग पीला-भूरा या गुलाबीपन लिए हुए ओजी होता है। शरीर के चारों ओर काली या गहरी नीली धब्बेदार पट्टियाँ होती हैं। इसकी लम्बाई लगभग 2 मीटर तक होती है।

बूच आमतौर से बड़ी नदियों के ऊपरी भागों में रहती है पर वर्षा काल में निचले भागों में आ जाती है। वर्षा के बाद यह फिर से ऊपरी भागों में चली जाती है।

अन्य प्रदेशों से लाकर नीलगिरी, हिमाचल प्रदेश और कश्मीर के ठंडे नालों में पाली जा रही ट्राउट, साल्मो गैरडनेराई गैरडनेराई तथा साल्मो ट्राफारिओ पानी के ताप के थोड़ा-सा भी कम हो जाने पर निकट के अपेक्षाकृत गर्म पानी में चली जाती है। गर्मियों में ये वापस चली जाती है।

## 5 रेगने वाले जीव और उभयचर

अनेक रेगने वाले प्राणी और उभयचर भी प्रवास-यात्राये करते हैं। रेगने वाले जीवों में साप, कछुआ, मगर, गिरगिट जैसे जीव शामिल हैं जबकि उभयचर वे जीव हैं जिन्हें जीवनयापन के लिए थल और जल दोनों ही जरूरी होते हैं। इनमें मेढक, टोड और न्यूट जैसे जीव शामिल हैं। इन दोनों वर्गों के जीव शीत रक्त वाले प्राणी होते हैं। उनके शरीर पर बाहरी वातावरण के ताप का प्रभाव पड़ता है। गर्मी के दिनों में उनके शरीर का ताप बढ़ जाता है और सर्दी के दिनों में गिर जाता है। इस कारण ऐसी स्थितियाँ आ सकती हैं कि गर्मी में उनका रक्त उबलने लगे और सर्दी में जमकर ठोस हो जाए। यदि ऐसा वास्तव में हो जाए तो उनकी निश्चित रूप से मृत्यु हो जाए। इससे बचने के लिए शीत रक्त वाले प्राणी गर्मी में ऐसी जगह, नम और ठंडी जगह, चले जाते हैं जहाँ गर्मी न हो और सर्दियों में किसी अपेक्षाकृत गम जगह पर जाकर शीत निद्रा में सो जाते हैं। इसीलिए सर्दी के दिनों में विशेष रूप से ऐसे इलाकों में जहाँ कड़ाके की ठंड पड़ती है, साप, छिपकली, मेढक नहीं दिखायी देते। इसके लिए उन्हें प्रवास यात्राये करनी पड़ती है। आमतौर से ये यात्राएँ काफी छोटी होती हैं।

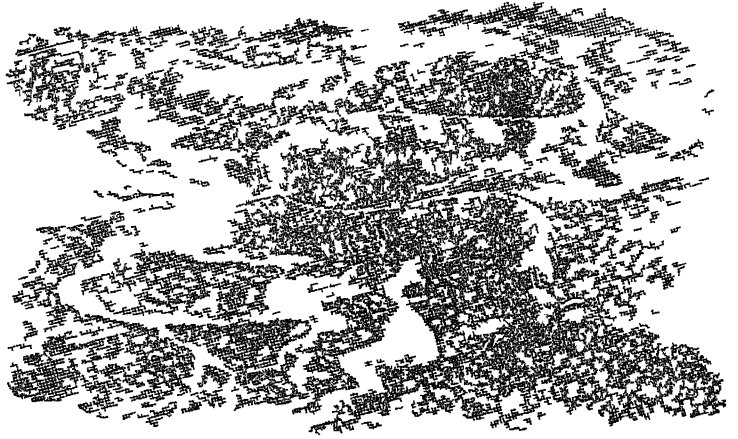
### साप

हमारे देश के साप शीत निद्रा के लिए निकट के ही किसी बिल में जा घुसते हैं। अक्टूबर मास में वे काफी मात्रा में भोजन करके इन बिलों में घुस जाते हैं और सर्दी भर वहाँ सोते रहते हैं। इसलिए उन्हें जीवित रहने हेतु बहुत कम ऊर्जा की जरूरत होती है। वसन्त में जब वातावरण गर्माने लगता है उनकी नींद खुल जाती है और ये बिलों से बाहर आ जाते हैं।

शीत निद्रा के लिए की गई उनकी प्रवास-यात्रा अनेक बार केवल कुछ सौ मीटर ही लम्बी होती है। पर उत्तर अमेरिका के कुछ जातियों के साप यथा ग्रेट बेसिन रेटल स्नेक, वेस्टर्न स्ट्रिप्ड रेसर, ग्रेट बेसिन

गोफर आदि शीत निद्रा के लिए विशेष गुफाओं में जाते हैं। इन गुफाओं में हजारों साप एक साथ शीत निद्रा लेते हैं। इसके लिए उन्हें कई किलोमीटर की यात्रा करनी पड़ती है। वे अपनी प्रवास-यात्रा पर उसी प्रकार एक साथ निकलते हैं जैसे पक्षी निकलते हैं। वे एक के पीछे एक, अगले साप की गंध सूंघते हुए, चलते हैं।

थल पर रहने वाले सापों को आमतौर से अंडे देने के लिए अपने रहने की जगह से दूर नहीं जाना पड़ता। वे पास में ही कोई उपयुक्त स्थल ढूँढकर अंडे दे देते हैं। पर सागर में रहने वाले कुछ जाति के सापों को अंडे देने के लिए पानी से बाहर आना पड़ता है। वे तट के निकट की किसी गुफा में, सूखी जगह पर अंडे देते हैं। इसके लिए उन्हें कभी कभी काफी दूरी तय करनी पड़ती है। फिलीपीन द्वीप समूह के निकट के



धारीदार समुद्री साप—जापान से आस्ट्रेलिया तक के सागरों में तथा बंगाल की खाड़ी में पाये जाने वाले इस साप को हर वर्ष अंडे देने के लिए कई किलोमीटर की यात्रा करके तट पर आना पड़ता है।

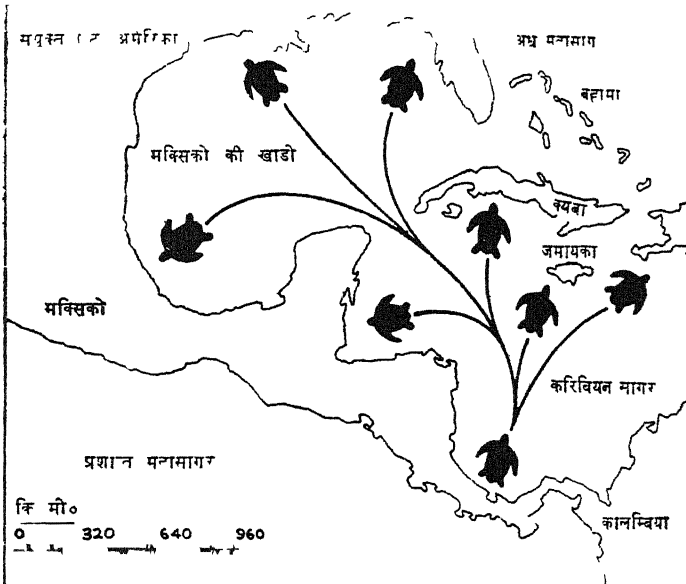
सागर में पाए जाने वाले साप अंडे देने के लिए हमेशा फाटो द्वीप की गुफाओं में आते हैं। ये हजारों की संख्या में एक साथ आते हैं। कुछ समुद्री साप अंडे नहीं देते बल्कि बच्चे जनते हैं। वे सागर में ही बच्चे जन देते हैं। सागर में रहने वाले साप बहुत जहरीले होते हैं।

पेड़ों पर रहने वाले एक जाति के साप एक पेड़ से दूसरे पेड़ पर जाने के लिए, हवा में कूदते हैं।



## कछुये

कछुये पानी में रहते हैं पर सूखी जमीन पर भी काफी दूर तक आ जाते हैं। कछुओं की कुछ जातियाँ नदी, झील, तालाबों में पायी जाती हैं जबकि कुछ केवल सागर में ही रहना पसंद करती हैं। सागर में रहने वाली जातियाँ विशेष रूप से प्रवासी जीव हैं और इनमें सबसे प्रसिद्ध है हरा कछुआ। इस हरे कछुये के बारे में वैज्ञानिकों ने बहुत अध्ययन किए हैं।



कोस्टा रिका से हरे कछुओं का प्रवासन

हरा कछुआ आमतौर से गर्म प्रदेशों के तटीय जल में रहता है। वह समुद्री पौधे और कछुआ घास (टरटल ग्रास) खाता है। पर जैसे ही उसका प्रजनन-मौसम आता है वह विशेष स्थलों की ओर चल पड़ता है। हर जगह के हरे कछुओं का अपना एक विशेष प्रजनन स्थल होता है। उस तक पहुँचने के लिए, कई बार उन्हें 2000 किलोमीटर की लम्बी यात्रा करनी पड़ जाती है। कितनी ही मुसीबतें झेलते हुए वे अपने प्रजनन स्थल, जो आमतौर से कोई छोटा-सा निर्जन द्वीप होता है,

पहुँचते हैं।

वैज्ञानिकों ने इन कछुओं के शरीर में सूक्ष्म रेडियो ट्रांसमीटर फिट करके और उनकी पीठ से गुब्बारे आदि बाधकर उनकी प्रवास-यात्राओं के मार्गों के बारे में काफी जानकारी हासिल की है। ये कछुये सागर की सतह के निकट ही तैरते हैं—गहराई में नहीं जाते क्योंकि उन्हें सास लेने के लिए बार-बार ऊपर आना पड़ता है। पर अभी यह नहीं मालूम है कि यात्रा के दौरान कछुये अपना दिशा निर्देशन कैसे करते हैं। कदाचित् वे सूर्य की स्थिति का उपयोग करते हैं। यह पाया गया है कि अन्ध महासागर में विचरण करने वाले एक विशेष जाति के हरे कछुये अंडे देने के लिए 3000 किलोमीटर की दूरी तय करके कोस्टारिका के तट पर आते हैं। यह दूरी वे तैर कर पार करते हैं। इसी प्रकार ब्राजील के तटीय जल में रहने वाले हरे कछुये प्रजनन के लिए 2400 किलोमीटर दूर असेनसन द्वीप पर जाते हैं।

अपने प्रजनन स्थल पर पहुँचकर हरे कछुये इकट्ठे होते हैं। यहाँ ये जोड़ा बनाते हैं। जोड़ा बनाने के एकदम बाद रात को ही मादा द्वीप पर ऐसी सूखी जगह की तलाश में चल पड़ती है जहाँ सर्वोच्च ज्वार के दौरान भी सागर का पानी नहीं पहुँच पाता। वहाँ वह अपने पिछले फिलफरो से एक से दो मीटर तक लम्बा और लगभग एक मीटर गहरा गड्ढा करती है। उसमें वह एक बार में लगभग 100 अंडे देती है। अंडों को रेत और मिट्टी से अच्छी तरह ढक कर वह सुबह वापस तट पर आ जाती है। लगभग दो हफ्ते बाद हरे कछुये फिर से जोड़ा बनाते हैं और मादा रात में फिर अंडे देने के लिए द्वीप पर चली जाती है।

इस प्रकार नर और मादा पाँच या छह बार जोड़ा बनाते हैं और प्रत्येक बार मादा लगभग 100 अंडे जनता है।

प्रजनन मौसम समाप्त हो जाने पर हरे कछुये वापस अपने इलाके में चले जाते हैं।

गालपेगोस द्वीपों पर एक विशाल कछुआ पाया जाता है। उसे 'राक्षस कछुआ' कहा जा सकता है। उसका खोल लगभग डेढ़ मीटर लम्बा होता है और वजन लगभग 100 किलोग्राम। यह कछुआ निचले मैदानों में रहता है पर जिन पौधों को यह खाता है वे पर्वत के ढालों पर उगते हैं। इसलिए उसे प्रतिदिन अपने निवास स्थान से उन पौधों की यात्रा करनी पड़ती है। वह सुबह की ठंडक में पर्वतों की ओर

चल पडता है और शाम के समय लौटता है। दिन का गर्म भाग वह छाया में गुजरता है।

### गिरगिट

आमतौर से गिरगिट लम्बी प्रवास यात्रा नहीं करते। उत्तरी अफ्रीका में पाए जाने वाला गिरगिट, जिसकी आंखें बहुत चमकीली और प्रमुख होती हैं, दिन में केवल एक बार नियमित रूप से पानी पीने जाता है। यह ही इसकी प्रवास-यात्रा है।

इंडोनेशिया और मलय प्राय द्वीप में पाए जाने वाला 20 से 30 सेन्टीमीटर तक लम्बा गिरगिट एक वृक्ष से दूसरे पर जाने के लिए हवा में छलाग लगाता है।

गालपगोस द्वीपों के निकट के सागरो में लगभग डेढ़ मीटर लम्बा एक गिरगिट (इगुआना) पाया जाता है। केवल यह गिरगिट ही सागर में रहता है।

### उभयचर

#### मेढक

यद्यपि अनेक जातियों के रगने वाले जीव भी उभयचर होते हैं पर उनके लिए पानी इतना जरूरी नहीं होता जितना उभयचरों के लिए। वे अपना अधिकांश समय पानी में ही बिताते हैं। अनेक जातियों के मेढक और टोड तो पानी के अन्दर ही शीत निद्रा ले लेते हैं जबकि अन्य जातियों के मेढक सर्दियों के दिनों में दरारों और कोचड़ भरें स्थानों पर शीत निद्रा लेते हैं। सर्दियों के अन्त में अथवा वसन्त के आरम्भ में वे जगते हैं और अपने प्रजनन स्थलों की ओर चल पडते हैं। ये स्थल हमेशा ही पानी के अन्दर होते हैं। इनके अंडों से जो जीव निकलते हैं उनका शरीर अपने माता पिता के सदृश नहीं होता। वे टैंडपोल दशा में होते हैं। उनकी पूछ होती है। अंडे और टैंडपोल पानी के बिना जीवित नहीं रह सकते।

मेढकों के बारे में एक विचित्र बात यह है कि वे अपने सबसे निकट के अथवा सबसे पहले मिलने वाले जलाशय में अंडे नहीं देते। इस काम के लिए वे एक विशेष जलाशय चुनते हैं। वैज्ञानिकों ने अपने अध्ययनों में पाया है कि प्रजनन के लिए बहुत से मेढक एक ही तालाब में इकट्ठे हो जाते हैं। इसके लिए वे रास्ते में पडने वाले अनेक जलाशयों को

छोड़ते जाते हैं और आधा किलोमीटर जैसी दूरी तय कर जाते हैं। अड़े देने वाले मेढक अलग-अलग जलाशयों में चले जाते हैं। समझा जाता है कि मेढक के शरीर में होने वाली हारमोन सम्बन्धी कुछ क्रियाएँ उन्हें प्रवास-यात्रा के लिए प्रेरित करती हैं और उनकी तीव्र घ्राण शक्ति अड़े देने के लिए तालाब विशेष को चुनने में मदद देती है। मेढकों की घ्राण शक्ति हमारे सूँघने की क्षमता से कहीं अधिक तेज होती है।

प्रजनन के लिए तालाब का चयन करते समय मेढक शायद पानी में उगने वाले पौधों की गंध की 'मदद' भी लेते हैं।

गर्म देशों के जंगलों में रंग-बिरंगे मेढक मिलते हैं। बरसात के शुरू में अनेक रंगों और आकार-प्रकार के मेढक अपने छिपने के स्थानों से सैकड़ों की संख्या में एकाएक प्रगट हो जाते हैं और तेज बहते हुए नालों में से होते हुए दलदल भरे तालाबों या उथली नदियों में अड़े देने के लिए जाते हैं। वहाँ वे जोड़ा बनाते हैं। जोड़ा बनाने के बाद उनके झुंड फिर एकाएक बिखर जाते हैं। ये मेढक केवल प्रजनन काल में ही झुंडों में रहते हैं। बाकी समय वे अकेले रहना पसंद करते हैं।

अनेक जातियों के मेढक अपनी प्रवास-यात्राओं में दिन में सूर्य की और रात के समय चन्द्रमा और तारों की मदद से मार्ग निर्धारित करते हैं। इसीलिए जब आकाश में बादल छा जाते हैं तब उनकी दिशा गड़बड़ा जाती है।

इस बारे में एक गलतफहमी यह भी है कि प्रवास-यात्राओं के दौरान नर मेढकों की टर्न-टर्न की आवाज मेढकियों का मार्ग-निर्देशन करती है। वास्तव में अपनी प्रवास यात्राओं के दौरान, जिनका मुख्य उद्देश्य प्रजनन होता है, नर और मादा, दोनों, एकदम चुपचाप रहते हैं। नर केवल उस समय ही टर्नते हैं जब वे प्रजनन स्थल पर इकट्ठे हो जाते हैं। उनके इस टर्नने का उद्देश्य जोड़ा बनाने के लिए मादा को अपनी ओर आकर्षित करना होता है।

अधिकांश जातियों के मेढक और टोड अपने प्रिय तालाब पर पहुँचते ही जोड़ा बनाना शुरू नहीं कर देते। वे कुछ दिनों के लिए ठहरते हैं। कभी कभी वे 17 दिनों तक रुके रहते हैं। साथ ही जोड़ा बनाने के लिए वे जलाशय के किसी विशेष कोने में ही जाते हैं। एक बार वहाँ पहुँच जाने के बाद वे उस जगह से उस समय तक हटना पसन्द नहीं करते जब तक जोड़ा नहीं बना लेते।

वैसे हर वर्ष वे जोड़ा बनाने के लिए जलाशय विशेष में खास जगह ही जाते हैं।

**न्यूट**

प्रजनन के लिए हर वर्ष प्रवास-यात्रा करने वाले उभयचरो में न्यूट भी महत्वपूर्ण हैं। वे मेढको और टोडो की भाँति हर वर्ष एक विशेष जलाशय में ही नहीं जाते। शीत निद्रा से जगने के बाद वे अपने प्रजनन स्थलो पर एक-एक करके पहुँचते हैं। पर कभी कभी जब ठंड की ऋतु देर तक चलती रहती है एक समय ही बहुत से न्यूट प्रजनन स्थल पर पहुँच जाते हैं।

## 6 कीड़े भी प्रवास-यात्रा करते हैं ।

अधिकांश लोग कीड़ों को ऐसे छोटे जीव समझते हैं जो हमारे इर्द-गिर्द घूमते-फिरते रहते हैं और कभी-कभी काट भी खाते हैं। उन्हें यह जानकर कदाचित् आश्चर्य होगा कि पृथ्वी पर जितने जीव हैं इनमें से 75 प्रतिशत कीड़े ही हैं। समझा जाता है कि पृथ्वी पर 7,00,000 वंशों के कीड़े मकोड़े पाए जाते हैं।

अधिकांश कीड़े अपना जीवन एक ही स्थान या क्षेत्र में गुजार देते हैं, पर टिड्डी जैसे कुछ कीड़े लम्बी-लम्बी यात्राएँ भी करते हैं। जैसा कि आप पढ़ चुके हैं टिड्डी की यात्रा वास्तव में प्रवास-यात्रा नहीं है क्योंकि वह वापस नहीं लौटती। पर कुछ कीड़े वास्तव में प्रवास यात्राएँ करते हैं यद्यपि उनकी ये यात्राएँ अन्य वर्गों के जीव-जन्तुओं की प्रवास-यात्राओं से भिन्न होती हैं। प्रवास-यात्राओं के लिए आमतौर से हम वर्ष को 'आधार अवधि' मानते हैं। पर अधिकांश कीड़ों का जीवन काल एक वर्ष से कम होता है। इसलिए कीड़ों की जो पीढ़ी प्रवास यात्रा पर निकलती है वह वापस नहीं लौटती। वापस आने वाले कीड़े दूसरी और कभी-कभी तीसरी पीढ़ी के होते हैं क्योंकि पहली पीढ़ी उस समय तक नई पीढ़ी को जन्म देकर समाप्त हो चुकी होती है।

सामान्यतः कीड़े नई जगह में प्रजनन के बाद मर जाते हैं। उनके बच्चे या तो अपने मूल स्थान को वापस आ जाते हैं अथवा अपने जन्म स्थान पर ही बस जाते हैं।

अधिकांश कीड़े उड़कर ही प्रवास यात्रा करते हैं, पर कुछ ऐसे भी हैं जो थल मार्गों से चलते हैं। वैसे आमतौर से हम जिन कीड़ों को उड़ते देखते हैं वे सब प्रवास-यात्रा नहीं करते होते हैं। कीड़ों की अधिकांश उड़ाने भोजन की तलाश में होती हैं अथवा जोड़ा बनाने के उद्देश्य से की जाती हैं। इसके विपरीत प्रवास-यात्रा के लिए की जाने वाली उड़ानों के दौरान कीड़े भोजन अथवा अन्य चीजों के कारण 'पथभ्रष्ट' नहीं होते।

उड़ने वाले अधिकांश कीड़े अपने जीवन में कभी-न कभी प्रवास-यात्रा पर निकलते हैं। आमतौर से वे उस समय प्रवास करते हैं जब उनके पख पूरी तरह विकसित हो चुके होते हैं पर वे यौन रूप से विकसित नहीं हुए होते। परन्तु कुछ जातियों के कीड़े, उदाहरणार्थ तितली, यौन रूप से पूर्ण परिपक्व होने के बाद ही प्रवास-यात्रा पर निकलती हैं। अनेक बार इस प्रकार के कीड़े उस समय प्रवास यात्रा पर निकलते हैं जब उनकी आबादी बहुत अधिक हो जाती है। ब्रिटेन की केबेज व्हाइट तितली ऐसी ही परिस्थितियों में प्रवास-यात्रा करती है।

आमतौर से कीड़ों की प्रवास यात्राएँ कम दूरी की, कभी कभी कुछ सौ मीटर की ही, होती हैं परन्तु उत्तर अमेरिका की मोनाक तितली अपनी यात्रा में 1600 किलोमीटर से भी अधिक दूर चली जाती है। पूर्वी कनाडा में जिन मोनाक तितलियों को धातु क्लिपे पहनायी गई थी उनमें कुछ, बाद में, मेक्सिको में, जो लगभग 2800 किलोमीटर दूर है, पायी गईं।

यद्यपि अब भी कीड़ों की प्रवास-यात्राओं के बारे में अनेक बातें हमारे लिए रहस्य बनी हुई हैं तथापि हमें इस बारे में कुछ और जानकारी मिल गई है कि कीड़े कुछ खास दिशाओं में ही क्यों यात्रा करते हैं। अगर कोई कीड़ा हवा की गति से तेज उड़ सकता है तब वह अपनी उड़ान को स्वयं नियंत्रित कर सकता है और अपनी दिशा स्वयं निर्धारित कर सकता है। इन हालातों में वह सूर्य से अपनी दिशा निर्धारित कर लेता है पर साथ ही वह मकान, पेड़, सड़क आदि वस्तुओं से भी अपनी दिशा को 'सही' करता रहता है।

वे कीड़े, जो अच्छे उड़कू नहीं होते, आमतौर से हवा के साथ बहते चले जाते हैं, पर इसका यह अर्थ नहीं है कि ऐसे कीड़ों का प्रवास व मात्र अवसरवश होता है। इस प्रकार के कीड़े अपनी प्रवास उड़ान के दौरान तेज हवाओं के क्षेत्र में, जानबूझकर ऊपर उठ जाते हैं। अपने गतव्य स्थान पर पहुँचकर वे नीचे उतर आते हैं।

हमारे घरों, खेतों, खलियानों आदि में पाए जाने वाली चीटियाँ भी भोजन खोजने के लिए नियमित रूप से प्रवास-यात्राएँ करती हैं। पर एक बिल में रहने वाली न तो सब चीटियाँ प्रवास-यात्रा करती हैं और न ही उनकी प्रवास-यात्रा लम्बी होती है। केवल कुछ ही चीटियाँ भोजन लाने के लिए यात्रा पर निकलती हैं और वे भी अधिक से अधिक

कुछ मौ मीटर दूर ही जाती है।

कुछ चीटिया अपनी यात्रा को अधिक सुखद बनाने के लिए भोजन के स्रोत तक "सडके" भी बना लेती है। सडके बनाते समय वे यात्रा में अडचन डालने वाली सब बाधाओं को हटा देती हैं। निश्चय ही ये सडके चूहे के आने जाने वाले मार्गों से भी सकरी होती है पर चीटियों के लिए वे बहुत उपयोगी होती है।

चीटिया एक के पीछे एक चलती है। वे उस मार्ग पर जिस पर पहले चीटिया गुजर रही थी, उस समय भी चलने का प्रयत्न करती है जब आगे कोई भी चीटी दिखाई नहीं देती। दरअसल वे पहले जाने वाली चीटियों द्वारा छोड़ी गई गंध की मदद से अपना मार्ग खोजती है। उनकी सूघने की शक्ति इतनी तेज होती है कि वे किसी वस्तु के आसपास घूमकर, उसके विभिन्न अंगों को सूघकर वस्तु का सही आकार जान लेती है। गंध की मदद से ही वे जान लेती है कि उस मार्ग विशेष से पहले कोई चीटी गुजरी है या नहीं, उनका बिल कहा स्थित है आदि। इसीलिए किसी पथ से सबसे पहले गुजरने वाली चीटी गंध छोड़ती जाती है। अगर वर्षा या वायु अथवा किसी अन्य वस्तु के फलस्वरूप 'गंध की लकीर' में बाधा पड़ जाती है तब चीटिया भटक जाती है। वे एक जगह इकट्ठी होकर चारों तरफ फैलने लगती है।

मरुस्थल की चीटिया, छोटी यात्राओं के दौरान, सूर्य से अपनी दिशा निर्धारित करती है। वे सूर्य से, निश्चित कोण बनाती हुई, सीधे पथ पर चलती है। लौटते समय वे पहले 180° कोण पर घूम जाती हैं और फिर सूर्य से उतना ही कोण बनाती हुई, सीधे रास्ते पर चल पड़ती है। अगर उनके रास्ते में कोई दर्पण इस प्रकार से रख दिया जाता है कि सूर्य का प्रतिबिम्ब विपरीत दिशा में बने, तब चीटी एकदम उल्टी ओर (180° कोण पर) घूम जाती है।

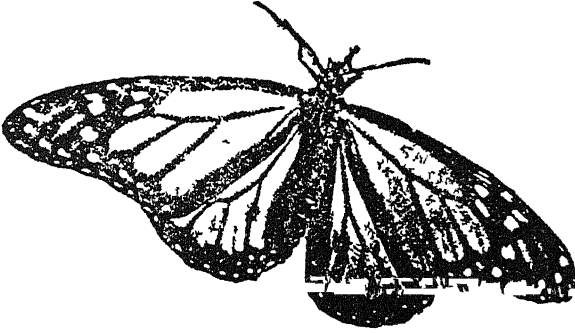
अपना यात्रा पथ निर्धारित करने के लिए अन्य अनेक कीड़े भी सूर्य की दिशा का उपयोग करते हैं। पर हमेशा ही इसमें आवश्यक सशोधन करने पड़ते हैं अन्यथा 'सीधे' मार्ग पर बढ़ता हुआ कीड़ा सुबह पूर्व की ओर झुक जाएगा और शाम के समय पश्चिम की ओर।

### तितली

तितलियों और शलभों की अनेक जातिया प्रवास-यात्राएं करती है।



पर शायद उत्तर अमेरिका की मोनार्क जाति की तितली की प्रवास-यात्रा सबसे प्रसिद्ध है। इसके काले शरीर पर सफेद धारिया होती हैं और गहरे नारंगी-लाल पखो के किनारे एकदम काले होते हैं। यह



उत्तर अमेरिका की सुन्दर तितली मोनार्क

अत्यन्त आकर्षक होती है। गर्मी की ऋतु में ये तितलिया सयुक्त राज्य अमेरिका के उत्तरी भाग और कनाडा में विचरण करती रहती हैं। पर सितम्बर मास शुरू होते ही वे बड़ी संख्या में दक्षिण की ओर चल पडती हैं। आमतौर से इनकी गति 15-16 किलोमीटर प्रति घंटे होती है और ये धरती से लगभग 5 मीटर की ऊंचाई पर उड़ती हैं। ये दो मार्गों से, जिनमें से एक सयुक्त राज्य अमेरिका के पूर्वी भाग से गुजरता है और दूसरा पश्चिमी भाग से, उड़ती हैं। ये उस समय तक उड़ती जाती हैं जब तक फ्लोरिडा या कैलिफोर्निया नहीं पहुंच जाती। यहाँ ये सर्दियों के दौरान शीत निद्रा लेती हैं।

इनकी शीत निद्रा के सिलसिले में सान फ्रांसिस्को के निकट का एक जंगल बहुत प्रसिद्ध है। ये तितलिया पिछले 70 वर्षों से शीत निद्रा के लिए नियमित रूप से इस जंगल में आ रही हैं। सर्दियों की ऋतु में ये सदाबहार पेड़ों पर चिपकी रहती हैं। इन पेड़ों पर इतनी अधिक संख्या में मोनार्क तितलिया चिपक जाती हैं कि वे 'तितली वृक्ष' (बटर फ्लाइ ट्री) कहलाने लगे हैं।

उस समय इस जंगल की छटा देखते ही बनती है। प्रतिवर्ष हजारों व्यक्ति इन तितलियों को देखने आते हैं। अगर कोई दर्शक इन्हें छेड़ता है या इन पर पत्थर मारता है तब उस पर 500 डॉलर तक का जुर्माना

हो सकता है।

मार्च का महीना आते-आते ये जग जाती है और उत्तर की ओर चल पड़ती है। जून के आरम्भ तक वे दक्षिण कनाडा में पहुँच जाती है। वास्तव में वे तितलिया जिन्होंने यात्रा आरम्भ की थी, नहीं लौटती उनकी सताने लौटती है। ये शीत निद्रा से पहले और बाद, दोनों समय प्रजनन करती है। इनके प्रजनन में अमेरिकी मिल्कवीड वृक्ष का बहुत योग होता है। यह मिल्कवीड वृक्ष की पत्तियों की निचली ओर अड़े देती है। अड़े से निकलने वाले लार्वे लगभग एक माह तक इस पत्तियों को खाते रहते हैं। इतने समय में वे काफी बड़े हो जाते हैं। तब वे प्यूपा में रूपांतरित हो जाते हैं। एक हफ्ते बाद उनसे तितली निकलती है।

मोनार्क तितलियों की यह प्रवास-यात्रा 2500 किलोमीटर से भी लम्बी हो सकती है।

‘पेन्टेड लेडी’ नाम की एक अन्य तितली दक्षिण अमेरिका के अति-रिक्त पूरे सप्तर में पायी जाती है। यह महाद्वीपीय धरती से लगभग डेढ़ हजार किलोमीटर दूर स्थित अध महासागर के द्वीपों से लेकर उत्तर यूरोप तक तथा मेक्सिको, मिस्र, तुर्की, यूक्रेन, कनाडा आदि में पायी जाती है। यह लम्बी-लम्बी प्रवास यात्रा करती है। इसके झुंड के झुंड प्रवास यात्रा पर निकलते हैं।

पूर्व अफ्रीका में पायी जाने वाली सफेद तितली भी प्रवास-यात्री कीड़ा है।

तितलिया सूर्य, चाँद और तारों की मदद से अपना मार्ग निर्धारित करती हैं।

### शलभ

शलभों की भी कुछ जातियाँ प्रवास-यात्रा करती हैं। पर निशाचर होने के कारण इनकी यात्राओं के बारे में सही-सही जानकारी प्राप्त करना कठिन होता है। उष्णकटिबंध का शलभ इरीन्नीइस एल्लो काफी जल्दी-जल्दी दक्षिण अमेरिका से कनाडा जाता रहता है। यह झुंडों में यात्रा करता है। सिल्वर-वाई नामक का शलभ, कभी-कभी, गर्मियों में उत्तर यूरोप में बहुत बड़ी संख्या में आ जाता है और फसलों को बहुत हानि पहुँचाता है। उसका स्थायी निवास स्थल भूमध्य-

सागर का पूर्वी तट है।

कपास शलभ (काटन माथ) अमेरिका के गर्म प्रदेशों से अक्टूबर के महीने में उत्तरी भागों की ओर उड़ जाते हैं। इनके बहुत बड़े बड़े झुंड यात्रा पर निकलते हैं। एक झुंड में कई लाख शलभ होते हैं। इनके गतव्य स्थल होते हैं उत्तरी भागों के कपास के खेत। उन पर उतर कर ये उन्हें काफी हानि पहुंचाते हैं।

हमारे देश में अनेक प्रकार के ऐसे शलभ पाए जाते हैं जो गर्मियों के महीनों में हिमालय की तलहटी में चले जाते हैं। इसी प्रकार आस्ट्रेलिया के शलभ गर्मियों से बचने के लिए न्यू साउथ वेल्स के पर्वतों पर चले जाते हैं। वहां वे 1000 से 1500 मीटर की ऊंचाई पर गुफाओं या पत्थरों की दरारों में रहे आते हैं। जब मैदानी भागों में गर्मियाँ कम हो जाती हैं तो वे वापिस आ जाते हैं। वास्तव में वे शलभ नहीं लौटते जिन्होंने यात्रा आरम्भ की थी, उनकी सताने लौटती हैं। अपने ग्रीष्म विश्राम' के दौरान अनेक शलभों को भोजन की तलाश में बाहर निकलना पड़ता है। यदि ऐसा नहीं करते तो भूख से मर जाते हैं। न्यू साउथ वेल्स के पर्वतों की गुफाओं में इन मृत शलभों के बड़े-बड़े ढेर मिले हैं।

### टिड्डी

यद्यपि टिड्डी की यात्रा प्रवास-यात्रा नहीं है पर वह हमारे अनाज उत्पादन को बहुत प्रभावित करती है। इसलिए संक्षेप में उसका भी वर्णन कर लिया जाए। टिड्डी की अनेक जातियाँ होती हैं और उनमें से अधिकांश अफ्रीका में पैदा होती हैं और वहीं से वे पश्चिम एशिया, दक्षिण यूरोपीय देशों, भारत और पूर्व एशिया के देशों को जाती हैं। सबसे लम्बी यात्राएँ करने वाली जातियाँ हैं मरुस्थली टिड्डी और प्रवासी टिड्डी।

टिड्डी और ग्रासहापर एक ही कीड़ा हैं। वास्तव में ग्रासहापर आमतौर से अकेला रहना पसन्द करता है। पर कभी-कभी ऐसी स्थितियाँ पैदा हो जाती हैं कि वह झुंडों में रहने लगता है। जलवायु परिस्थितियाँ जैसे भयंकर सूखा आदि, इन्हें एक ही स्थान पर इकट्ठे होने के लिए मजबूर कर देती हैं। निश्चय ही यह स्थान ऐसा होता है जहाँ कुछ नमी होती है। यही सब मादाएँ अंडे देती हैं। मादा अंडों के 2

या 3 थैले देती है और हर थैले में 70 से 80 तक अडे होते हैं। इन अडों में से जो बच्चे निकलते हैं उनके पख नहीं होते पर उनमें यात्रा पर निकल पड़ने की प्रवृत्ति बहुत तीव्र होती है। इसका प्रमुख कारण होता है जगह की बेहद कमी। हर दिन इनकी आबादी बहुत तेजी से बढ़ती है। हर दिन भोजन और निवास की समस्याएं तीव्र से तीव्रतर होती चली जाती हैं। इसीलिए जैसे ही इनके पख निकलते हैं वे कहीं बहुत दूर जाने के लिए चल पड़ते हैं। ये झुंडों में निकलते हैं। धीरे-धीरे ये झुंड आकार में बढ़ते ही जाते हैं। कभी कभी ये कई किलोमीटर लम्बे और सैकड़ों मीटर चौड़े हो जाते हैं। जब वे आकाश में उड़ते हैं तो दिन के समय भी अंधेरा छा जाता है। जिस किसी क्षेत्र में ये रात को उतरते हैं वहां के पेड़ पौधों, फसलों आदि का एकदम सफाया कर देते हैं। वहां एक पत्ता भी नहीं बचता।

जैसा कि तुम्हें मालूम है कि ये विनाशकारी झुंड वापिस नहीं लौटते। सब के सब धीरे धीरे नष्ट हो जाते हैं।

परिशिष्ट  
देश के राष्ट्रीय उद्यान

नाम	क्षेत्रफल (वर्ग किलोमीटर)
अडमान-निकोबार—उत्तर बटन	0 44
दक्षिणी बटन	0 03
मध्य बटन	0 44
माऊट हेरीट	46 62
समुद्री उद्यान	281 50
सैंडल पीक	32 54
अरुणाचल प्रदेश—नमदफा	1807 82
माउलिंग	500 00
असम—काजीरगा	430 00
मनास	390 00
उत्तर प्रदेश—कार्बेट	520 82
दुधवा	498 29
नदा देवी	630 33
फूलो की घाटी	87 50
राजाजी	831 53
उड़ीसा—उत्तर सिमलीपाल	303 00
कर्नाटक—अशी	250 00
कुद्रेमुख	600 33
नगरहोल	571 55
बदीपुर	874 20
बेन्नेरघाट्टा	104 34
केरल—इरविकुलम	97 00
पेरी यार	777 00
साइलेंट वैली	89 51

गुजरात—गिर	359 48
वसदा	24 00
बेलावदार	34 08
समुद्री	162 89
गोवा—भगवान महावोर	107 00
जम्मू-काश्मीर—खिस्तवार	310 00
दाचीगाम	141 00
सिटी फारेस्ट	9 07
होमिस	3350 00
तमिलनाडु—गिडी	2 71
समुद्री	—
पश्चिम बंगाल—निओग घाटी	88 00
मिगा लिला	78 00
सुन्दरबन	2585 00
बिहार—बेल्टा	979 29
मध्य प्रदेश—इन्द्रावती	1258 00
कन्नोर	200 00
कान्हा	940 00
पन्ना	543 00
पेच	292 85
फासिल	0 27
बाधवगढ	448 84
माधव	156 15
वन विहार	4 45
सजय	1838 00
सतपुडा	524 37
मणिपुर—केइबुल लामजाओ	40 00
सिरोही	41 30
महाराष्ट्र—तर्दाबा	166 55
नवे गाव	133 83
पेच	257 26

मेलघाट	1571 00
सजय गाधी	94 69
मेघालय—नोरकेक	68 01
बाल फाक्रम	220 00
राजस्थान—किलादेव (घाना)	25 73
मरुस्थल	3162 00
रण थोम्भर	392 00
सरिसका	273 80
सिक्किम—खगचेद जोगा	850 00
हिमाचल प्रदेश—ग्रेट हिमालयन	1736 00
पिन वैली	675 00

### देश के विभिन्न अभ्यारणों की सख्या और क्षेत्रफल

राज्य	अभ्यारणों की सख्या	क्षेत्रफल (वर्ग किलोमीटर)	राष्ट्रीय उद्यानों की सख्या
1 अडमान-निकोबार	94	455 98	6
2 अरुणाचल प्रदेश	4	1474 25	2
3 असम	8	551 87	2
4 आंध्र प्रदेश	16	9672 53	—
5 उत्तर प्रदेश	14	6785 24	5
6 उड़ीसा	16	6727 01	1
7 कर्नाटक	18	3785 58	5
8 केरल	11	1271 44	3
9 गुजरात	12	16824 65	4
10 गोवा	4	263 32	1
11 चंडीगढ़	1	25 42	—
12 जम्मू कश्मीर	13	5309 67	4



आहृत्य सहवर्ग

१ - ० - १

३२ - ११ - ३३